차 례

머 리 말

위대한 령도자 **김정일**원수님께서는 다음과 같이 말씀하시였다.

《현대과학기술의 기초는 콤퓨터입니다. 콤퓨터가 출현하고 그에 따라 정보기술이 발전하면서 사람들이 환상적으로만 생각하던 문제들이 현실로 되고있으며 자연을 정복하고 세계를 개조하는 인간의 창조적힘은 더욱더 위력한것으로 되고있습니다.》

정보산업의 시대, 콤퓨터의 시대인 오늘 모든 현대과학기술은 정보과학과 콤퓨터기술에 기초하여 발전하고있다.

오늘 우리 나라에서는 위대한 령도자 **김정일**원수님의 현명한 령도밑에 정보과학기술이 매우 빠른 속도로 발전하고있으며 모든 분야에서 콤퓨터화를 실현하기 위한 투쟁이 힘있게 벌어져 눈부신 성과들이 이룩되고있다.

정보산업의 시대에 살고있는 사람은 누구나 다 콤퓨터에 대한 리해를 정확히 하며 능숙하게 다룰줄 알아야 한다.

4학년 《콤퓨터》에서는 콤퓨터의 모든 동작을 조종하는 기본쏘프트웨어인 조작체계에 대한 기초지식과 콤퓨터망응용에서 중요한 지식인 홈페지작성방법 그리고 콤퓨터에서의 3차원화상처리방법과 다매체작품창작에 관한 지식들을 배운다.

먼저 콤퓨터장치자원들을 효과적으로 관리하여 그 성능이 최대로 발휘되게 하며 사용자들에게 보다 편리한 사용환경을 마련해주는 체계쏘프트웨어인 조작체계의 일반개념과 우리 식 조작체계 《붉은별》 및 기타 여러가지 조작체계들의 특성과 설치, 사용방법에 대하여 배운다.

다음 《붉은별》조작체계에서 홈페지작성방법에 대하여 배운다.

또한 콤퓨터립체화상처리의 일반적인 개념과 3차원화상제작에서 대표적으로 쓰이고있는 프로그람도구인 3ds max를 리용한 립체화상처리수법들과 다매체응용프로그람제작의 일반적원리에 대하여 현재 많이 쓰이고있는 다매체창작도구의 하나인 Video Stadio를 리용하여 배운다.

우리는 콤퓨터를 열심히 배워 과학기술인재양성사업에 깊은 관심을 돌리시면서 우리 학생들이 사회주의강성대국의 밝은 앞날을 떠메고나갈 훌륭한 과학기술인재로 자라나도록 크나큰 사랑과 은정을 베풀어주고계시는 위대한 령도자 **김정일**원수님의 믿음과 기대에 높은 실력으로 보답하여야 한다.

제1장. 조작체계의 기초지식

제1절. 조작체계의 개념

콤퓨터를 기동시킨 후 사용자들은 콤퓨터화면을 보면서 건반이나 마우스로 여러가지 지령들을 주어 콤퓨터에서 여러가지 작업들을 진행할수 있다.

사용자가 콤퓨터로 문서편집을 한다고 하자.

문서편집을 하려면 사용자들은 문서편집프로그람을 먼저 기동시킨다.

그다음 여러가지 문서편집지령들과 도구들을 리용하여 문서들을 자기의 의도에 맞게 편집해나간다. 사용자들은 이런 지령들과 도구들이 콤퓨터장치와 어떻게 련결되고 어떤 방법으로 자기들의 《의사》를 전달하는가는 잘 모르고 문서편집프로그람의 리용방법만 알고있으며 보통 그런 전달방법에는 아무러한 관심도 두지 않는다. 사용자가 문서편집프로그람을 단지 리용하기만 하는 경우에는 그것이 크게 의의를 가지지 못할것이다.

그러나 문서편집프로그람과 같은 응용프로그람을 작성하려고 한다면 사용자가 준 지시를 콤퓨터가 어떻게 처리하는가에 대하여 알아야 한다.

만일 사용자가 체계관리자로 되기를 희망한다면 하드디스크에서 파일을 어떻게 구성하며 사용자의 령역을 다른 사용자가 침범하지 못하게 담보하자면 어떻게 하여야 하는가에 대하여 알아야 한다.

콤퓨터장치안에는 사용자들이 준 《지시》들을 판단하는 프로그람이 있어야 하며 입력된 사용자프로그람을 기억장치의 일정한 구역에 기억시키고 필요한 순서대로 실행시키는 프로그람과 실행결과를 화면에 현시하는 프로그람들도 있어야 한다.

이런 프로그람들을 작성하자면 콤퓨터내부장치구조를 잘 알아야 하며 따라서 많은 품을 들여야 하는것이다.

콤퓨터자체에 이런 프로그람이 들어있지 않다면 다른 사용자프로그람을 실행시키려고 할 때마다 이런 프로그람들을 또다시 작성해야 한다.

이러한 프로그람들은 사용자프로그람을 실행시키기 전에 콤퓨터에 미리 넣어주고 여러 사용자들이 공동으로 리용하는것이 합리적이다.

조작체계는 바로 이러한 공동으로 리용하는 프로그람들을 포함하고있다.

일반적으로 한 콤퓨터에서 실행되는 사용자프로그람을 다른 콤퓨터에서 리용하려면 콤퓨터의 물리적장치가 다르므로 사용자프로그람도 달라져야 한다. 조작체계는 바로 이러한 프로그람들의 호환성을 보장해줌으로써 하나의 사용자프로그람을 서로 다른 종류의 콤퓨터들에서 편리하게 리용할수 있게 한다. 이와 같이 조작체계는 사용자들이 콤퓨터내부는 잘 몰라도 콤퓨터를 쉽게 다룰수 있게 해주며 서로 다른 종류의 콤퓨터에서 프로그람의 호환성을 보장해주는것을 목적으로 생겨났다.

모든 콤퓨터체계는 조작체계(OS)라고 하는 기본프로그람의 모임을 가지고있다. 조작체계는 대형, 소형, 극소형 및 휴대용콤퓨터를 비롯한 모든 콤퓨터체계들에서 중요한 부분을 이루고있다.

조작체계는 사용자와 콤퓨터장치사이에 놓이는 대표적인 체계쏘프트웨어이다. 따라서 사용자는 콤퓨터장치들을 직접 리용하는것이 아니라 조작체계를 통하여 장치들을 리용하게 된다.

조작체계는 오늘날 콤퓨터와 각종 주변장치, 콤퓨터망 등을 종합적으로 관리조종하며 누구든지 콤퓨터를 쉽게 다룰수 있도록 해주며 각종 프로그람들의 실행에 매우 편리한 환경을 제공해주는 강력한 체계로 발전하였다.

이런 의미에서 조작체계(Operating System)란 콤퓨터를 종합적으로 리용할수 있게 하는 프로그람으로서 콤퓨터와 그 주변장치, 콤퓨터망의 관리 및 조종 그리고 각종 프로그람들의 실행을 지원하는 프로그람묶음이라고 말할수 있다.

조작체계는 외부기억장치에 파일로 있다가 콤퓨터체계가 기동하면 주기억기에 들어가서 필요한 초기화작업만을 진행하고 프로그람부분들은 주기억기에 혹은 외부기억장치의 체계관리령역에 콤퓨터가 작업하는 전기간 남아있다가 응용프로그람들이 필요한 부분들을 호출하면 즉시 실행된다.

조작체계는 일반적으로 주기억기에 적재되여 실행중에 있는 프로그람인 프로쎄스의 관리, 입출력장치관리, 기억기(주기억기와 2차기억기)관리, 파일관리, 망관리, 체계보호를 실현하는 프로그람들로 이루어진다.

조작체계가 존재함으로써 사용자가 리용할수 있는 콤퓨터의 기능은 매우 커졌으며 이에 따라 사용자가 쉽게 능률적으로 프로그람을 작성하거나 콤퓨터를 사용할수 있게 되였다.

조작체계(OS)는 콤퓨터에 《생명》을 주며 콤퓨터가 작업할수 있는 기초정보를 제공해준다. 기술적으로 말한다면 조작체계는 체계가 시동될 때 콤퓨터의 주기억장치에 적재되는 프로그람이다. 이 프로그람은 기억장치에 항시적으로 존재하게 된다.

응용프로그람은 조작체계의 도움으로 실행된다.

사용자는 지령언어해석기(command language interpreter)를 리용하여 지령을 조작체계에 보낸다. 지령언어해석기 역시 하나의 프로그람이며 지령들을 조작체계가 리해할수 있는 명령으로 넘긴다.

응용프로그람들은 파일의 열기와 닫기, 인쇄기접근, 기억장치에 쓰기 등과 같이 조작체계가 조종하는 봉사들을 자주 요구한다. 응용프로그람은 그자체로가 아니라 바로 조작체계에 의거하여 일을 수행한다.

보다 명백히 말하여 조작체계는 다음과 같은 봉사들을 제공한다.

- 여러개의 프로그람이 동시에 실행되는 체계들에서 조작체계는 어느 응용프로그람을 즉시에 실행시키며 다음의 응용프로그람을 실행시키기 전까지 얼마만한 시간을 할당하겠는가를 결정한다.

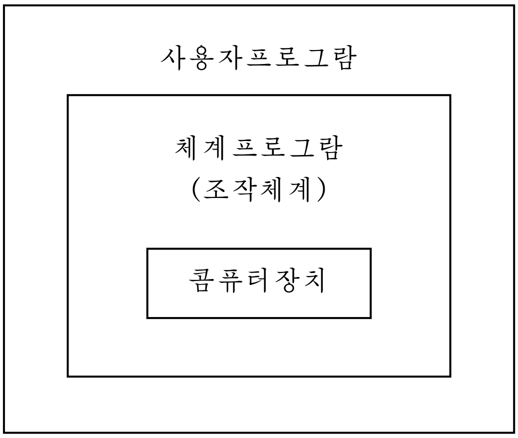
- 조작체계는 여러 응용프로그람에 의해 공유되는 기억기를 관리한다. 그다음 응용프로그람이 실행될 차례가 되면 이전 응용프로그람의 자료를 디스크에 이동시켜 다시 적재될수 있는 상태를 유지하게 한다.

• 조작체계는 하드디스크, 말단, 인쇄기 및 모뎀들과 같은 모든 하드웨어장치들에 대한 접근을 직접 조종한다.

• 운영과정에 오유와 맞다들리면 조작체계는 명령을 보낸 매개물에 따라 오유내용을 그 응용프로그람과 사용자에게 통보한다.

• 조작체계는 사용자들에게 등록부의 만들기와 파일들의 복사 및 삭제, 우편물의 전송이나 저장과 같은 기초봉사들을 실행하기 위한 도구들을 제공한다.

조작체계가 없이는 아무리 위력한 콤퓨터라고 하여도 쓸모가 없게 되는것이다. 아무리 유능한 료리사라고 해도 조리도구를 일식으로 갖춘 부엌이 없이는 자기의 솜씨를 발휘할수 없는것과 마찬가지로 프로그람들이 제아무리 훌륭하다고 해도 조작체계의 도움이 없이는 기능을 전혀 수행할수 없는것이다.



그림에서처럼 조작체계는 사용자와 콤퓨터장치의 중간에 있으면서 사용자와 콤퓨터를 련결하여주는 프로그람이다. 그러므로 콤퓨터체계를 리용하는 사용자들은 콤퓨터장치를 직접 사용하는것이 아니라 조작체계를 통하여 사용하게 된다.

이처럼 콤퓨터체계의 여러 자원들을 능률적으로 관리하고 사용자들이 쉽게 리용할수 있는 환경을 제공하는 조작체계는 콤퓨터체계에서 대단히 중요한 요소이다.

여기서 콤퓨터체계의 자원들을 능률적으로 관리한다는것과 사용자들이 쉽고 편리하게 리용한다는것은 서로 대치되는 개념이므로 조작체계를 개발할 때에는 이것을 적절히 고려하여야 한다. 한 사람이 콤퓨터의 모든 자원들을 차지하는 개인용콤퓨터체계 및 소형기종에 대한 조작체계보다는 많은 사람들이 콤퓨터의 자원들을 공유하는 콤퓨터체계의 조작체계가 훨씬 더 복잡하다.

콤퓨터의 출현과 함께 시작된 조작체계의 개발 및 발전과정에 많은 조작체계들이 개발리용되였는데 그 대표적인것들로 MS-DOS, Unix, Windows, Linux를 들수 있다.

우리의 과학자들도 위대한 령도자 **김정일**원수님께서 나라의 정보산업을 주체성있게 발전시키기 위하여 우리 식의 조작체계를 개발할데 대하여 주신 강령적인 말씀을 높이 받들고 주체적인 관점에서 조작체계개발사업을 진공적으로 벌려 우리 식의 조작체계 《붉은별》을 세상에 내놓았다.

《붉은별》조작체계는 Linux원천프로그람에 기초하여 우리의 기술로 개발되였으며 우리 글로 표시되고 우리 식의 보안이 실현된 우리 식의 조작체계이다.

제2절. MS-DOS의 기초지식

1. DOS의 개념과 구성

1) 개 념

조작체계가 없으면 콤퓨터장치와 프로그람이 서로 련결될수 없기때문에 어떤 콤퓨터든지 조작체계가 있어야 하는데 DOS는 지난 시기 많이 리용된 개인용콤퓨터조작체계의 하나이다.

DOS(Disk Operating System)는 초기에 나온 콤퓨터조작체계로서 자기원판조작체계라고도 하였는데 한 사람이 한번에 한가지일만을 할수 있는 단일과제처리조작체계이다. DOS에서는 일반적으로 건반으로 지령문을 입력하여 요구하는 프로그람을 기동시킨다. 그러므로 표준DOS환경에서는 원칙적으로 동시에 여러가지 작업을 할수 없다.

또한 DOS환경에서는 도형처리나 음성처리와 같은 다매체처리기능이 없기때문에 응용프로그람들이 별도로 해당한 장치들을 조종해야 한다. 다시말하여 DOS체계에서는 응용프로그람이 기동하면 콤퓨터의 모든 자원(CPU, 입출력장치, 기억기, 화면 등)에 대한 조종을 그 응용프로그람이 맡기때문에 응용프로그람이 모든 자원을 맡아서 동작하게 한다.

따라서 표준DOS환경에서는 같은 시간에 한가지프로그람밖에 실행할수 없으므로 그 응용프로그람실행이 끝나야만 자원들이 해방되고 다른 응용프로그람을 기동시킬수 있는것이다. 이것이 바로 DOS의 기본특징이며 부족점이라고 말할수 있다.

조작체계를 구성하는 프로그람이 디스크에 들어있고 또 디스크관리를 할수 있게 하여준다는 의미에서 이것을 디스크조작체계라고 한다.

디스크조작체계는 디스크의 관리뿐아니라 개인용콤퓨터의 본체 및 현시장치, 인쇄기 등 주변장치도 동시에 조종한다.

개인용콤퓨터의 사용자에게 있어서 조작체계는 개인용콤퓨터를 사용하기 위하여 필요되는 여러가지 절차 및 방법이라고 말할수 있다.

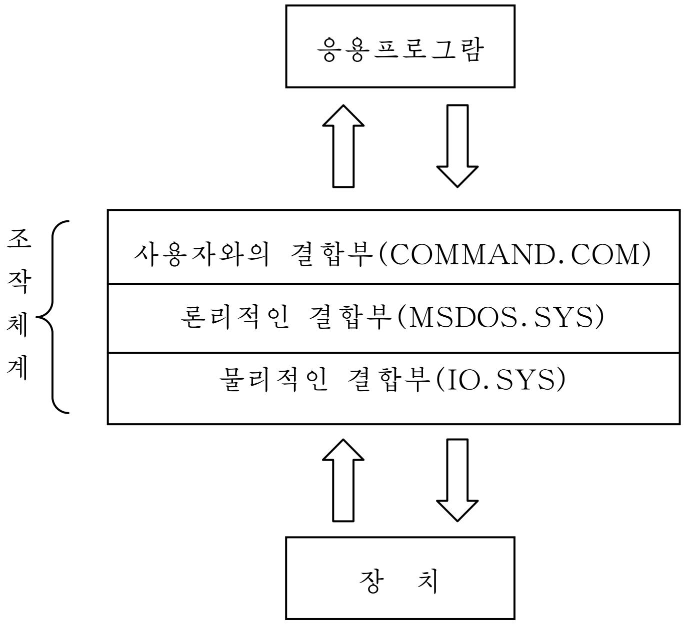
콤퓨터체계를 제대로 사용하기 위하여서는 매개 장치의 사용법 및 조작법을 알아야 하는데 이것은 곧 콤퓨터의 조작체계를 알아야 한다는것을 의미하며 개인용콤퓨터의 경우 바로 이러한 사용법 및 조작법을 제공해주는것이 DOS이다.

현재 많이 쓰이고있는 디스크조작체계는 MS-DOS(MicroSoft-Disk Operating System)이다. MS-DOS는 1981년부터 1993년까지 6단계를 거쳐 발전하여왔다.

DOS 1.0: 1981년
DOS 2.0: 1983년
DOS 3.0: 1984년
DOS 4.0: 1988년
DOS 5.0: 1991년
DOS 6.0: 1993년

2) 구 성

DOS는 IO.SYS, MSDOS.SYS의 두개의 체계파일과 COMMAND.COM파일, 사용자가 필요할 때 디스크에서 호출하여 리용할수 있도록 준비된 외부지령파일로 구성되여있다. 이것들이 기억되여있는 디스크를 DOS체계디스크라고 한다.



① IO.SYS는 주변장치와의 입출력을 보장하는 부분으로서 MSDOS.SYS에 의해서 디스크의 읽기/쓰기를 진행하며 건반으로 자료를 입력하거나 화면에 출력한다. 또한 장치의 동작상태를 검사하는것과 같은 기능을 수행한다.

IO.SYS는 DIR지령으로 그 이름이 화면에 현시되지 않는 숨은 파일이다.(DIR는 파일이름들을 현시하는 지령이다.)

② MSDOS.SYS는 파일관리를 기본으로 진행하며 이밖에 기억장치관리, IO.SYS를 통한 주변장치관리를 진행하는 숨은 파일이다.

③ COMMAND.COM은 사용자가 주는 각종 지령을 받아서 그것을 해석하며 필요한 지령처리를 진행하는 파일이다.

DOS의 지령은 어떤 기능을 수행하는 하나의 프로그람이다.

이 프로그람들은 디스크에 기억되여있으면서 콤퓨터를 동작시키는 첫 단계에서 주기억장치에 들어가 콤퓨터장치들의 동작과정을 관리조종한다.

해당 지령들이 COMMAND.COM자체에 들어있으면 직접 실행하고 그렇지 않으면 디스크에서 해당한 프로그람을 주기억장치에 읽어들인 다음 그것을 실행한다.

COMMAND.COM자체에 들어있는 지령들을 내부지령이라고 하며 디스크에 기억되여있으면서 필요할 때마다 주기억장치에 불러내여 실행시키는 지령들을 외부지령이라고 한다.

외부지령을 리용하려면 그 파일이 반드시 디스크에 준비되여있어야 한다. 실례로 디스크초기화를 진행하려면 디스크초기화지령파일 FORMAT.COM(외부지령)이 디스크에 미리 준비되여있어야 한다.

DOS체계를 준비한다고 하면 이 외부지령을 갖추는것도 념두에 둔다.

④ CONFIG.SYS파일은 콤퓨터체계에 장치를 추가하거나 장치들의 환경을 설정할 때 다시말하여 장치구성을 변화시켜야 할 때 사용한다.

장치추가와 관련된 지령은 건반입력으로 직접 실행하는것이 아니라 DOS의 뿌리등록부에 있는 CONFIG.SYS라는 파일에 해당한 지령을 보관하여놓고 실행시킨다.

⑤ AUTOEXEC.BAT파일은 콤퓨터가 기동할 때 MS-DOS가 찾는 파일이다. 만일 이 파일이 존재하면 그 파일의 내용에 따라 지령 또는 프로그람을 자동적으로 실행한다.





콤퓨터상식

노트형콤퓨터에 대하여

16절지(보통의 사무용종이)크기의 얇은 노트형콤퓨터에 대한 인기가 높아지고있다.

30mm도 안되는 두께의 노트형콤퓨터는 경량화되여 서류가방에 들어갈 정도로 휴대성도 좋다. 이와 같이 얇게 만들어지게 된것은 기술혁신을 하여 개인용콤퓨터를 구성하는 부분품들을 소형화하였기때문이다.

하드디스크구동기의 두께는 12mm정도였는데 자두의 개량에 의하여 기록밀도가 높아짐으로써 두께가 9.5mm, 8.45mm에서 4Gbyte이상의 용량을 보장하고있다. 또한 CPU(중앙처리장치)의 오동작이나 파괴를 방지하기 위한 방열선풍기를 설치할수 없는 얇은 노트형콤퓨터에서 열전도률이 높은 금속외함을 쓰면 열을 빨리 내보내기때문에 고속CPU를 탑재할수 있다.

액정표시장치에 의하여 조작을 쉽게 할수 있으며 CD-ROM구동기나 플로피디스크구동기, 모뎀, 립체고성기 등 기본적인 주변장치들을 모두 내장하고있다.

질량은 3kg정도 되기때문에 탁상형개인용콤퓨터를 많이 대신하고있으며 가격차가 비교적 적어 많은 사용자들의 지지를 받고있다. 결함은 리티움전지의 전원공급이 제한되여있고 CPU의 교환이나 하드디스크를 더 설치하는것이 사실상 불가능하며 탁상형콤퓨터보다 수명이 짧은것이다.

2. MS-DOS의 지령들

1) 내부지령

DOS지령들가운데서 사용빈도가 높은 지령들은 COMMAND.COM에 포함시켜리용하는데 이 지령들을 내부지령이라고 한다.

대표적인 내부지령들을 아래에 소개한다.

① COPY

파일복사지령이다. 디스크에 기억되여있는 파일은 같은 디스크에 이름만 바꾸어 다른 파일로 기억시키거나 다른 디스크에 기억시킬수 있다. 이것을 파일복사라고 한다.

지령형식은 다음과 같다.

COPY [<구동기1:>][경로1]<파일1>[<구동기2:>][경로2][<파일2>]

<구동기1>, <구동기2>: 파일복사를 진행하는 디스크들이 들어있는 구동기(생략된 경우에는 현재 작업구동기의 디스크에서 파일복사가 진행된다.)

<파일1>: 원천파일의 이름

<파일2>: 목적파일의 이름(생략된 경우에는 파일1과 같아진다.)

파일복사가 끝나면 화면에는 복사된 파일의 개수가 표시된다.

여기서 [ ]기호는 간략가능함을 나타낸다.

례: A:\>COPY prog.bas C:

A구동기의 prog.bas파일을 C구동기의 디스크에 복사

A:\>COPY *.* C:

A구동기의 전체 파일을 C구동기에 복사(숨은 파일들은 복사하지 않는다.)

A:\>COPY prog.bas Exam.bas

A구동기의 파일 prog.bas를 Exam.bas라는 이름을 가진 새로운 파일로 복사

A:\> COPY *.DOC *.Txt

A구동기에서 확장자가 DOC인 모든 파일을 확장자가 Txt인 파일로 복사

A:\>COPY prog1.bas C:\ prog2.bas

A구동기의 prog1.bas를 C구동기의 prog2.bas라는 이름을 가진 새로운 파일로 복사

② DEL

파일삭제지령이다. 디스크에 기억되여있는 파일들가운데서 불필요한 파일들은 지워버릴수 있는데 이것을 파일삭제라고 한다.

지령형식은 다음과 같다.

DEL [<구동기이름:>] <파일이름>

여기서 DEL은 Delete의 략자로서 《지운다》는 뜻이다.

례: A:\>DEL Exam.bas
A구동기의 Exam.bas파일을 지운다.

A:\>DEL *.*
A구동기에서 모든 파일을 지운다.(숨은 파일들은 지우지 않는다.)

A:\>DEL *.bas
A구동기에서 확장자가 bas인 모든 파일들을 지운다.

A:\>DEL p*.*
A구동기에서 기본이름이 p로 시작되는 모든 파일을 지운다.

DEL은 Erase(지운다는 뜻)로 바꾸어써도 된다.

③ RENAME

파일이름바꾸기지령이다.
지령형식은 다음과 같다.

RENAME [<구동기이름:>] <파일의 원래이름> <파일의 새 이름>

여기서 RENAME은 《이름을 바꾼다》는 뜻이다.
RENAME은 REN으로 줄여서 써도 된다.

례: A:\>REN prog.bas exam.bas
A구동기에서 prog.bas라는 파일이름을 exam.bas로 바꾼다.

④ TYPE

파일내용표시지령이다.
지령형식은 다음과 같다.

TYPE [<구동기이름:>] <파일이름>

이 지령은 지적된 구동기의 지적된 파일내용을 아스키부호로 화면에 표시한다.

례: A:\>TYPE test.txt
A구동기에 들어있는 test.txt라는 이름을 가진 파일의 내용이 화면에 표시된다.

⑤ DIR

등록부보기지령이다.
지령형식은 다음과 같다.

DIR [<구동기이름:>\][부분등록부이름\][파일이름][/P][/W][/A]

<구동기이름>: 파일이름들을 보려는 디스크가 들어있는 구동기(생략된 경우에는 현재 작업구동기의 디스크가 대상으로 된다.)

<파일이름>: 어떤 파일만을 보려고 할 때 지적한다.(생략된 경우에는 모든 파일이 보려는 대상으로 된다.)

</P>: 한개 화면분(25행)씩 내용을 표시한다. 아무건이나 누르면 다음 화면 즉

새로운 내용이 표시되며 이 과정은 디스크에 들어있는 파일들을 모두 표시할 때까지 계속된다.

</W>: 파일이름들만을 화면에 5줄로 표시한다.

</A>: 숨긴 파일들도 표시한다.

여기서 DIR는 Directory(등록부)의 략자이다.

이 지령은 지적한 등록부에 등록된 파일들의 이름, 크기(byte수), 만든 날자와 시간을 화면에 표시하며 마지막에 화면에 표시한 파일의 총 개수와 디스크에 아직 남아있는 빈 기억공간의 크기를 byte수로 준다.

례 1: A:\>DIR

파일들의 이름, 크기, 날자, 시간을 보여준다.

례 2: A:\>DIR *.bas

확장자가 bas인 파일들을 모두 보여준다.

례 3: A:\>DIR/P

A구동기의 디스크에 있는 파일들을 한 화면분씩 보여준다.

례 4: A:\>DIR/W

파일들의 이름만을 화면에 5줄로 보여준다.

례 5: A:\>DIR/A

숨긴 파일들도 보여준다.

DOS의 체계파일들에서 IO.SYS와 MSDOS.SYS는 숨은 파일이기때문에 이것들도 보려면 /A스위치를 주어야 한다.(례 5)

⑥ MKDIR

부분등록부만들기지령으로서 뿌리등록부 또는 부분등록부안에서 또 다른 부분등록부를 만들 때 리용한다.

지령형식은 다음과 같다.

MKDIR [<구동기 이름>:] <부분등록부이름>

MKDIR는 영어로 Make Directory(등록부만들기)의 략자이다.

MKDIR대신 MD로 쓸수도 있다.

례: A:\>MD SubDir

이 지령에 의하여 플로피디스크에 《SubDir》라는 부분등록부가 만들어진다.

⑦ RMDIR

부분등록부 삭제지령으로서 이미 있던 부분등록부를 지우려고 할 때 리용한다.

지령형식은 다음과 같다.

RMDIR [<구동기 이름>:] <부분등록부이름>

RMDIR대신 RD로 주어도 된다.

례: A:\>RD SubDir

이 지령에 의하여 A구동기의 디스크에서 부분등록부 SubDir가 삭제된다.

삭제하려는 부분등록부안에 파일이나 다른 부분등록부가 들어있으면 그 부분등록부를 삭제할수 없다.

따라서 부분등록부를 삭제하려는 경우 먼저 부분등록부안의 내용을 모두 지운 다음 삭제하려는 부분등록부의 웃준위등록부에서 삭제지령을 주어야 한다.

⑧ CHDIR

부분등록부 변경지령이다.

어떤 부분등록부를 리용하기 위하여서는 그 부분등록부에로 넘어가야 한다.

다른 부분등록부에로 넘어가기 위해서 CHDIR지령을 쓴다.(CD로 쓸수도 있다.)

지령형식은 다음과 같다.

CHDIR [경로\]<부분등록부>

례 1: A:\>CD SubDir\MyDoc

결과 A:\SubDir\MyDoc>_

이 지령을 주면 SubDir등록부안의 부분등록부 Mydoc에로 넘어간다.

례 2: A:\SubDir\MyDoc>CD..

결과 A:\ SubDir>_

이 지령에 의하여 MyDoc부분등록부안에서 그 웃준위인 SubDir부분등록부로 나온다.

례 3: A:\SubDir\MyDoc>CD\

결과 A:\>_

이 지령에 의해서는 임의의 부분등록부안에서 뿌리등록부로 나온다.

⑨ DATE(내부지령)

이 지령은 체계가 관리하는 날자를 표시 및 설정한다.

지령형식은 다음과 같다.

DATE <년-월-일> DATE

조작체계는 파일을 작성하거나 갱신할 때 그 날자와 시간을 등록부에 기록한다.

DATE지령은 그 날자를 관리하기 위한 지령이다.

날자를 갱신하려는 경우 첫번째 형식을 리용한다.

두번째 형식은 현재 조작체계에 기억되여있는 날자를 보기 위한 지령이다.

례: C:\>DATE:

이 지령은 현재 콤퓨터체계의 날자를 표시하여준다.

⑩ TIME

이 지령은 체계가 관리하는 시간을 표시 및 설정한다.

지령형식은 다음과 같다.

TIME <시:분:초>

MS-DOS는 파일을 작성하거나 갱신하였을 때 시간을 등록부에 기록한다.
이 지령에 의하여 그 시간을 관리한다.

례: C:\>TIME
현재 콤퓨터체계의 시간을 표시하여준다.

⑪ EXIT
이 지령은 현재 수행하는 프로그람을 끝내고 그것을 불러낸 이전 환경에로 되돌려보낸다.
지령형식은 다음과 같다.

EXIT

⑫ CLS
이 지령은 화면지우기지령이다.
지령형식은 다음과 같다.

CLS

2) 외부지령
DOS지령들가운데서 자주 쓰이지 않는 지령들은 플로피디스크나 하드디스크와 같은 보조기억장치에 보관해놓았다가 리용하는데 이 지령들을 외부지령이라고 한다.
대표적인 외부지령들을 아래에 소개한다.

① FORMAT
이 지령은 디스크초기화지령이다.
디스크에 자리길과 분구들 그리고 디스크관리에 필요한 내용들이 있어야 디스크에서 자료의 읽기, 쓰기를 할수 있다.
그런데 새 디스크는 이렇게 되여있지 않으므로 자료의 읽기, 쓰기를 할수 있도록 자리길과 분구들을 만들어주어야 한다. 이 과정을 디스크의 **초기화**라고 한다.
초기화방식에 따라 디스크의 기록자리길, 분구의 개수, 분구길이가 규정된다.
디스크의 초기화는 DOS의 외부지령인 FORMAT지령으로 한다.
지령형식은 다음과 같다.

FORMAT<구동기이름:>[/S] [/V] [/Q]

/S: 초기화된 디스크를 체계디스크로 만들어준다.
/V: 초기화된 디스크의 이름을 달아준다.
/Q: 고속초기화를 진행하게 한다.

례: 현재 작업구동기가 A인 경우 A구동기에서 디스크를 초기화해보자.
먼저 A구동기에 FORMAT지령이 들어있는 디스크를 넣고 다음 지령을 준다.

A:>FORMAT A:

그러면 화면에는 초기화하려는 디스크를 A구동기에 넣으라는 통보가 표시된다.

이때 A구동기에 초기화하려는 디스크를 바꾸어넣고 Enter건을 누르면 화면에는 초기화과정을 보여주는 통보가 나타난다.

초기화과정에 디스크에 이름을 달아줄것을 요구하는데 11개까지의 문자로 이름을 달아줄수 있다.

초기화과정이 끝나면 초기화된 디스크의 총 용량과 불량한 기억구역의 크기가 표시되고 또 다른 디스크를 초기화하겠는가를 묻는 통보가 나타나는데 이때 Y건을 누르면 우의 과정이 반복되고 N건을 누르면 지령대기상태로 된다.

디스크를 초기화하고 체계디스크로 만들려면 다음과 같이 지령을 준다.

A:\> FORMAT A:/S

디스크를 초기화하고 이름을 붙이기 위해서는 다음과 같이 지령을 준다.

A:\ FORMAT A:/V

디스크를 고속초기화하려면 다음과 같이 지령을 준다.

A:\ FORMAT A:/Q

② DISKCOPY

이 지령은 디스크복사지령이다.

디스크복사란 본래디스크의 내용과 꼭같은 디스크를 만들어내는것을 말한다.

이때 본래디스크를 원천디스크, 복사된 디스크를 목적디스크라고 한다.

디스크의 복사는 같은 종류의 디스크에 대해서만 진행할수 있다.

지령형식은 다음과 같다.

DISKCOPY X: Y:[/V] X,Y: 구동기이름
/V: 복사하지 않고 두 디스크의 내용을 비교할 때 리용한다.

이 지령은 Windows의 파일탐색기에서 3.5Floppy(A:)를 오른쪽찰칵하였을 때 나타나는 지름차림표의 Copy Disk지령과 기능이 같다.

례: 구동기 A에 들어있는 내용과 꼭같은 디스크를 만들려면 다음과 같은 지령을 준다.

A:\>DISKCOPY A: A:

그러면 A구동기에 목적디스크를 넣으라는 통보가 화면에 나타난다.

구동기에 필요한 디스크를 넣은 다음 Enter건을 누르면 복사가 진행된다.

복사가 끝나면 디스크복사를 또 하겠는가 하는 통보가 나타난다.

디스크복사를 또 하려면 Y건을, 끝내려면 N건을 누른다.

③ SYS

이 지령은 체계복사지령으로서 MS-DOS의 2개의 숨은 체계파일(IO.SYS, MSDOS.SYS)과 지령처리파일(COMMAND.COM)을 디스크에 복사하여 가장 간단한

방법으로 체계디스크를 만들 때 리용한다.
지령형식은 다음과 같다.

SYS [X:] Y:

이 지령은 X구동기의 체계파일들을 Y구동기에 복사한다.
X구동기를 생략하면 현재 작업구동기의 체계를 복사한다.

례: A:\> SYS A:

④ FIND

파일찾기지령으로서 한개 또는 여러개의 파일로부터 임의의 문자렬을 찾는다.
지령형식은 다음과 같다.

FIND "문자렬" [파일이름] [/V][/C][/N]

/V: 찾으려는 문자렬을 포함하지 않는 행을 준다.
/C: 찾으려는 문자렬을 포함한 행수만 준다.
/N: 탐색된 문자렬이 있는 행번호를 그 행의 선두에 붙여서 준다.

⑤ RECOVER

디스크회복지령이다.
불량한 부분을 포함한 파일 또는 디스크를 되살리려고 할 때 리용한다.
지령형식은 다음과 같다.

RECOVER <구동기이름:>
RECOVER <구동기이름:> <파일이름>

이 지령은 디스크에 물리적으로 불량한 기록호가 있는 경우에 그 불량부분을 갈라내여 플로피디스크를 사용가능한 상태로 되살린다.

물리적인 파괴가 있으면 이 부분에 대한 읽기, 쓰기가 되지 않거나 그 부분을 읽어낼 때마다 오유가 나타난다.

이때 이 지령으로 디스크의 불량부분을 갈라내여 플로피디스크를 본래와 같이 사용할수 있게 한다.

례: C:\WINDOWS\COMMAND>RECOVER A:

⑥ LABEL

이 지령은 플로피디스크의 표식을 설정, 변경, 삭제한다.
지령형식은 다음과 같다.

LABEL<구동기이름:> LABEL<구동기이름:><표식>
지령에서 <표식>을 주지 않으면 디스크의 표식을 삭제한다.

례: C:\>LABEL C:Master
이 지령에 의하여 C구동기의 이름이 Master로 된다.

련습문제

1. 플로피디스크를 초기화하고 체계디스크로 만든 다음 이 디스크로 DOS를 기동시켜 보아라. 그리고 IO.SYS를 지워버린 다음 IO.SYS를 다시 복사해넣고 재기동시켜보아라. 이때 무엇을 알수 있으며 어떻게 하면 되겠는가?
2. 체계파일(IO.SYS나 MS-DOS.SYS)들이 파괴되였거나 지워진 경우 그것들을 복사해넣으면 다시 체계디스크로 될수 있는가?
3. DOS를 배우지 않아도 콤퓨터를 능숙하게 다룰수 있는가?

제3절. 《붉은별》과 그밖의 조작체계들

1. 《붉은별》조작체계

1) 《붉은별》조작체계의 개념

《붉은별》조작체계는 Linux핵심부에 기초하여 그것을 변경시키고 우리 식의 프로그람들을 추가하여 제작하였다.

현재 《붉은별》조작체계(사용자용)는 Red Hat Linux의 계승판인 fedora5.0을 기초로 하여 만들었다.

Linux에는 원래 kde환경과 gnome환경이 있는데 《붉은별》조작체계는 여기서 kde환경에 기초하여 만들어졌다.

《붉은별》조작체계에 표준으로 설치되여있는 프로그람들외에 다른 프로그람들을 더 설치하기 위해서는 fedora5.0에 있는 rpm패키지들을 더 탑재하여야 한다.

2) 《붉은별》조작체계의 특징

우리 식의 조작체계 《붉은별》은 우리 나라의 실정에 맞게 여러가지 기능들을 실현하였다.

① 핵심부의 특징

핵심부의 판번호는 2.6.18-1.2798로서 현재 우리 나라에서 리용되는 거의 모든 콤퓨터들의 장치구동프로그람들을 원만히 지원할수 있다.

또한 《국규 9566-1997》에 따르는 조선어입출력기능을 추가하였으며 특히 프레임완충기방식의 조작탁환경에서 조선어를 입출력할수 있게 하였다.

우리 나라의 표준규격에 등록된 보안모듈을 새롭게 추가하여 체계보안을 높은 수준에서 보장할수 있게 하였다.

② 기동프로그람의 특징

기동프로그람은 grub가 아니라 kgrub이다. 여기서는 프레임완충기방식에서 기동화면처리를 실현하였다. 특히 《국규 9566-1997》에 따르는 조선어문자출력환경에

서 기동프로그람을 실현하였다.

③ 요구사항

CPU: Pentium III이상, 주기억기: 256MB이상, 하드디스크용량: 3GB이상

④ 《붉은별》체계가 지원하는 응용프로그람

보조프로그람으로서는 암호화도구, 화면확대기, 정보편람, 디스크관리자, 체계감시기, 조종판, 오림판, 전자우편, 탁상형페지작성기, 파일압축기, 본문편집기, 팍스송신기, 도움말편람기, 문자선택프로그람 등이 있다.

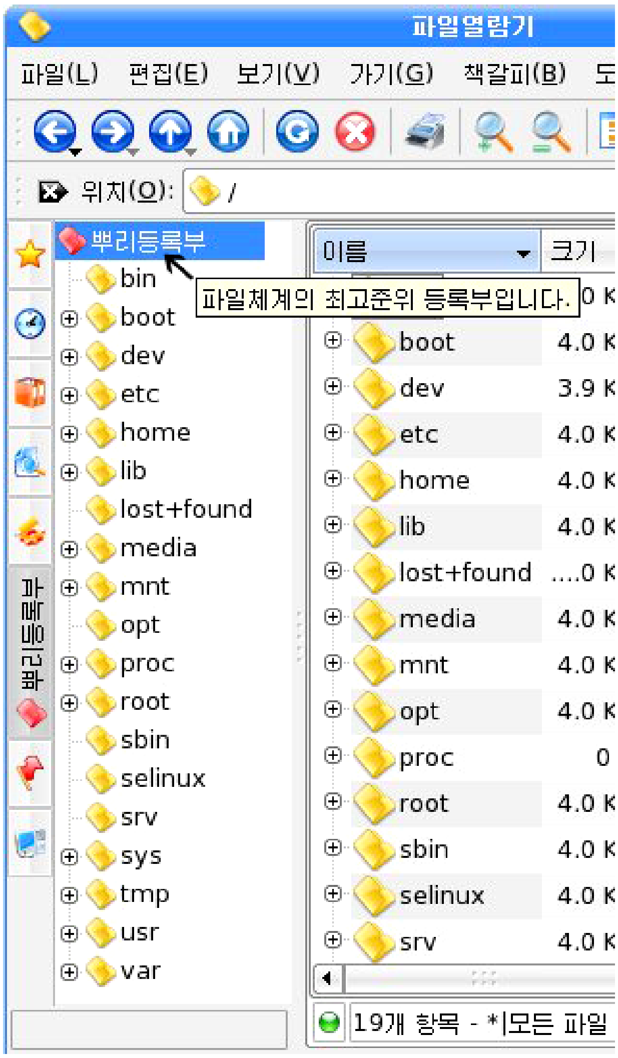
망프로그람으로서는 《내 나라》열람기, 망상태감시기, 망접속기, 방화벽 및 VPN말단프로그람이 있으며 다매체프로그람으로서는 다매체재생기 《별무리》, 음성록음기, 음향혼합기가 있다. 화상 및 도형처리프로그람에는 PDF열람기, 화상입력기, 화상열람기, 화상편집기가 있다. 이밖에도 Windows환경지원프로그람과 체계설정, 유희오락프로그람, 프로그람개발도구 Kdevelop를 제공한다.

3) 《붉은별》조작체계의 등록부구조

《붉은별》조작체계에서 등록부구조는 거꾸로 선 나무구조를 이루고 있다. 다시말하여 제일 웃준위에 뿌리가 하나 있고 그밑에 수많은 가지들이 뻗어나가는 형태로 되어있다.

그러므로 제일 웃준위에 뿌리등록부가 하나 있고 그밑에 있는 부분등록부들에 콤퓨터의 모든 내용들이 보관된다. 등록부를 표기하는 기호는 《/》을 사용한다.

《붉은별》조작체계에서는 모든 체계장치들을 파일로 취급한다. 이러한 파일들을 /dev라는 등록부에 보관한다.



등록부들의 사명

/: 최고준위등록부인 뿌리등록부

/bin: 중요하고 필수적인 지령들이 있는 등록부

/boot: 핵심부를 비롯하여 체계기동과 관련된 파일들이 보관되는 등록부

/dev: 각종 장치파일들이 보관되는 등록부

/etc: 체계의 전체적인 환경구성파일들과 체계기동에 필요한 정보들이 보관되는 등

록부
/home: 사용자들의 홈등록부들이 놓이는 등록부
/lib: 체계동작에 필요한 각종 공유서고들과 모듈들이 보관되는 등록부
/media: 교체가능한 매체들이 자동적으로 탑재되는 등록부
/mnt: 교체불가능한 매체들이 탑재되는 등록부
/proc: 실행중의 프로쎄스나 현재 체계핵심부의 상태를 파일처럼 보여주는 가상 등록부
/root: 체계관리자(root)의 홈등록부
/sbin: 체계관리자용지령들이 보관되는 등록부
/tmp: 작업과정의 림시적인 자료보관을 위한 등록부
/usr: 각종 응용프로그람들이 설치되는 등록부
/usr/X11R6: X-Window체계의 뿌리등록부
/usr/bin: 각종 응용프로그람지령들이 보관되는 등록부
/usr/include: 응용프로그람개발에 필요한 머리부파일들과 정의파일들이 보관되는 등록부
/usr/lib: 응용프로그람 및 체계공유서고들이 보관되는 등록부
/usr/local: 사용자가 자체로 추가하는 쏘프트웨어가 설치되는 등록부
/usr/man: 각종 지령들과 함수에 대한 안내문서들이 들어있는 등록부
/usr/sbin: /bin에서 제외된 지령들과 망관련지령들이 들어있는 등록부
/usr/share: 응용프로그람 및 체계공유서고들이 리용하는 자료들이 보관되는 등록부
/usr/src: 핵심부와 프로그람의 원천코드가 보관되는 등록부
/var: 체계운영도중에 생기는 자료들을 관리하는 등록부
/var/log: 각종 체계기록파일들이 보관되는 등록부
/var/spool/lpd: 인쇄자료를 림시로 완충하는 등록부

4) 《붉은별》조작체계지령들

여기서는 《붉은별》조작체계를 조작하는 일부 기본지령들에 대하여 본다. 이 지령들은 체계관리에서 가장 기본적인 지령이면서 가장 많이 사용된다.

개별적인 지령들을 보기에 앞서 《지령》이라는 말이 무엇을 의미하는가에 대하여 정확히 리해하여야 한다.

DOS에서 취급한바와 같이 DIR, COPY 및 DEL 등의 지령들은 조작체계의 기본특성을 포함하고있다. 이 지령들은 보다 복잡한 기능동작을 수행할수 있고 정교한 묶음파일을 작성할수 있는 기초를 준다. 그러나 DOS에는 리용할수 있는 지령들이 적고 일반적으로는 사용자가 새로운 지령을 첨가할수 없는 이른바 《정적》인것으로 되여있다.

그런데 《붉은별》이나 Linux와 같은 Unix계렬의 조작체계들에서는 그 개념이 달라진다. 이 체계들에서 지령이란 실행할수 있는 어떤 파일이다. 말하자면 지령은 자료나 구성정보를 포함한 파일이 아니라 실행할수 있게 설계된 파일들이다.

이것은 실행할수 있는 어떤 파일이 체계에 첨가되면 그 파일은 주어진 체계에서

새로운 지령으로 된다는것을 의미한다.

사용자와 Unix체계사이에 위치하고있으면서 지령들을 실지로 수행하는 매개물을 **쉘**(Shell)이라고 한다.

쉘은 사용자가 주는 지령을 해석하여 프로쎄스(process)를 생성하고 Linux체계의 심장부인 핵심부(kernel)와 사용자사이를 련결하는 특정한 프로그람이다.





콤퓨터상식

프로쎄스와 핵심부란?

프로쎄스는 현재 실행되고있는 프로그람을 가리키는 말이며 매개 프로쎄스는 유일한 PID(process identification-프로쎄스식별번호)수자에 의해 구별된다. PID는 프로쎄스가 생성될 때마다 핵심부에 의해 할당된다.

핵심부는 조작체계에서 가장 핵심적인 기능을 수행하는 부분으로서 체계가 기동될 때 기억기에 적재되여 전원이 차단될 때까지 체계를 관리하며 모든 프로쎄스들을 기억기에 적재시키고 실행하며 완료되면 그것을 지운다.

쉘은 지령처리기로서 사용자가 기계에 준 명령을 처리한다. 이것은 사용자가 체계에 가입하는 순간에 실행을 시작하는 특수한 프로그람이다.

쉘은 사용자가 입력하는 지령을 받아들이며 자기의 PATH변수를 보고 그것이 어디에 위치하는가를 찾아낸다. 쉘은 입력된 지령들을 해석하고 그것이 내부지령인가, 하드디스크에 있는 프로그람인가를 판단한 다음 그 지령을 찾아 실행시킨다.

쉘내부에 포함되여있는 지령을 **내부지령**(internal command), 등록부에 하나의 파일로 존재하는 지령을 **외부지령**(external command)이라고 한다. 례를 들어 등록부표시지령인 ls는 /bin등록부(또는 /usr/bin)안에 독립적으로 존재하는 파일이므로 외부지령이다.

대부분의 지령들은 본래 외부지령들이지만 그가운데는 그 어디서도 발견되지 않거나 설사 발견되였다고 해도 실행되지 않는것들이 일부 있다. 실례로 echo지령을 들수 있다. echo를 입력하면 쉘은 그의 위치를 찾기 위하여 자기의 PATH를 보려고 하지 않는다.(비록 /bin에서 그것을 찾아낼수 있음에도 불구하고) 그대신 분리된 파일로 저장되여있지 않는 자기의 내장된 지령묶음으로부터 그것을 실행시킨다. echo가 포함되여있는 이 내장된 지령들이 내부지령이다.

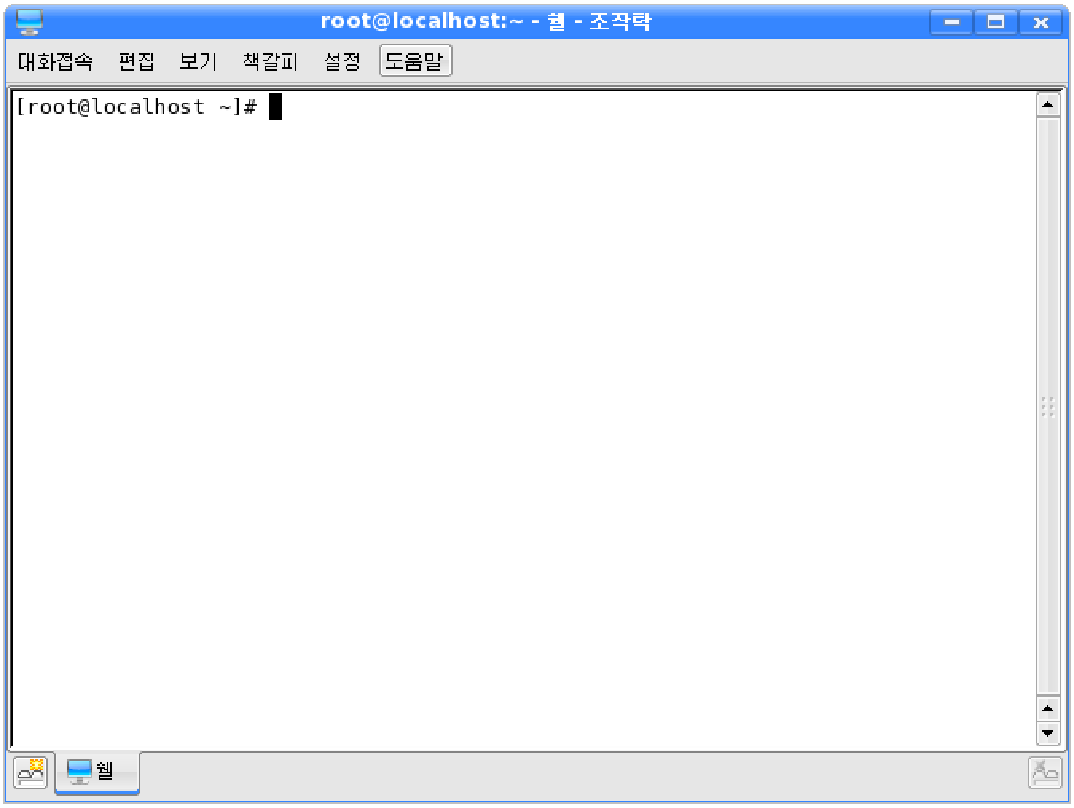
많은 경우 지령은 외부지령으로 시작되였다가 그후 쉘에 흡수되여 그의 내부지령으로 되였다. 쉘은 이와 같은 내부지령들을 여러개 가지고있다. 쉘은 /bin이나 /usr/bin에 같은 이름을 가진 지령이 있다고 해도 최우선권은 무조건 그 이름을 가진 자기의 내부지령에 준다. 이것은 결국 그 외부지령이 전혀 실행되지 않는다는것을 의미한다. echo의 경우를 보면 그 파일은 /bin에서 찾아볼수 있지만 쉘은 언제나 내부의 echo를 외부보다 더 우선시하기때문에 이것은 실행되지 않는다.

일상적으로 사용되는 주요지령들은 /bin과 /usr/bin등록부들에 위치하고있고 체

계관리자가 사용하는 지령들은 /sbin과 /usr/sbin에 있다.

사용자들은 《쉘-조작탁》창문에서 지령들을 입력하여 실행시킬수 있다.

《쉘-조작탁》창문은 《시작》→《응용프로그람》→《보조프로그람》→《체계도구》→《조작탁》지령을 실행시켜 펼친다.



Linux에서 사용할수 있는 쉘에는 bourn쉘, C쉘, TC쉘, korn쉘, bash쉘 등 여러가지 류형이 있다. 《붉은별》조작체계에서는 bash쉘을 리용하고있다.

자기가 리용하고있는 쉘의 류형을 알아보기 위해서는 《쉘-조작탁》창문에서 다음과 같은 지령을 입력하면 된다.

```
# echo $SHELL
```



그림에서 보는바와 같이 《붉은별》조작체계에서 리용하고있는 쉘이 bash쉘이라는것을 알수 있다.

지령형식은 일반적으로 지령, 선택항목, 조작대상이며 지령과 선택항목 및 조작대상사이에 반드시 공백을 주어야 지령을 식별할수 있다.

선택항목들은 여러개를 동시에 사용할수 있으며 그 순서는 무관계하다.

몇가지 지령들에 대하여 보자.

① ls

이 지령은 파일이나 등록부들의 목록을 표시하기 위한 지령이다.

지령형식은 다음과 같다.

ls (선택항목) [등록부/파일이름]

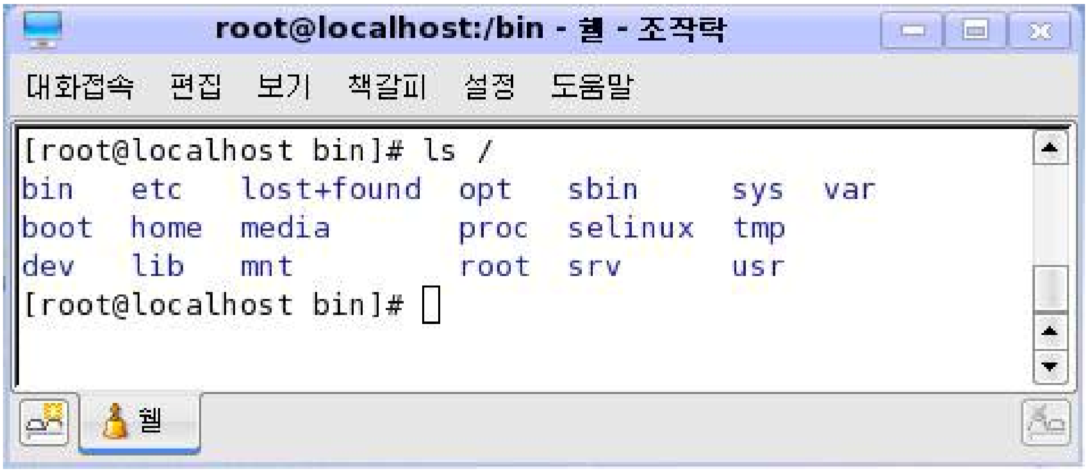
ls지령은 여러개의 선택항목들을 가진다.

선택항목	기 능
-a	숨겨진 파일(파일이름의 앞에 점이 있는 파일)을 포함한 모든 파일을 표시한다.
-k	파일크기를 kbyte단위로 표시한다.
-l	아스키순서맞추기렬로 파일의 7개 속성들을 보여준다.
-o	파일형태에 따라 구분하여 표시한다.
-t	마지막으로 변경된 시간순서로 파일들을 정렬한다.
-S	파일크기순서로 정렬한다.
-x	확장자로 정렬하여 표시한다.
-h	파일크기를 적당한 단위(1kB, 1MB, 1GB 등)로 표시한다.
-F	실행파일은 *로, 등록부들은 /로, 기호련결은 @로 표시한다.
-R	모든 부분등록부안에 있는 파일들을 재귀적으로 보여준다.
-L	기호련결로 지적된 파일들을 보여준다.
-d	등록부의 목록을 보여준다.
-u	마지막으로 호출된 시간순서로 정렬한다.
-I	색인마디번호를 보여준다.
-C	색인마디가 마지막으로 변경된 시간순서로 정렬한다.
-r	파일들을 반대순서로 정렬한다.(기정은 아스키순서에 따라)
-n	파일이름대신 사용자ID와 그룹ID를 현시한다.
-lt	마지막으로 변경된 시간순서로 정렬된 목록을 현시한다.
-lu	목록안에 마지막으로 호출된 시간을 현시하는데 아스키순서로 정렬한다.(Linux에서는 호출된 시간순서로 정렬한다.)
-lut	마지막으로 호출된 시간순서로 정렬하고 현시한다.

선택항목을 생략했을 때는 현재등록부아래의 등록부 및 파일의 정보를 모두 표시한다. 나타나는 내용은 렬형식으로 파일이나 등록부의 구체적인 정보들을 공백으로

분리하여 표시한다.

뿌리등록부안의 모든 파일과 등록부를 표시하려면 지령 ls /를 리용한다.

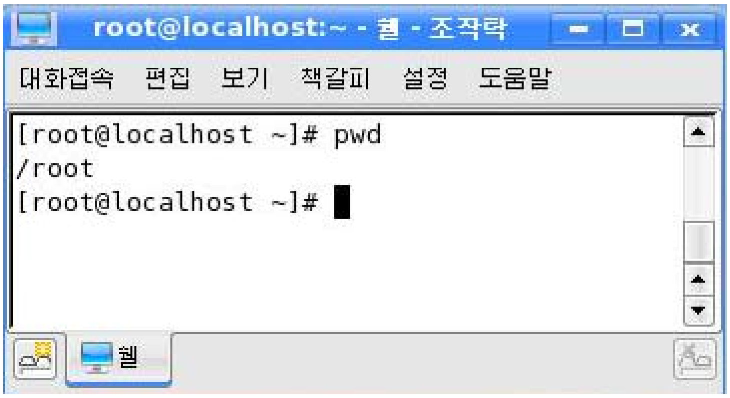


② pwd

pwd지령은 현재 작업중에 있는 등록부의 경로를 표시하는 지령이다. 이 지령은 복잡한 등록부구조를 가진 작업공간에서 자기가 위치하고있는 등록부의 경로를 알아볼 때 유용하게 리용할수 있다.

지령형식은 다음과 같다.

pwd



여기서 /root는 현재 작업하고있는 등록부의 경로이다.

등록부이름은 /으로 분리되여있다. pwd지령은 여기서 현재등록부가 root등록부이며 뿌리등록부(/)의 부분등록부라는것을 보여준다.

③ cd

cd(change directory)지령은 작업등록부를 변경시키기 위한 지령이다.

인수와 함께 사용될 때 인수로 지적된 등록부에로 현재등록부를 변경시킨다.

지령형식은 다음과 같다.

cd (등록부이름)

작업등록부를 이동할 때 사용한다.

등록부이름은 절대경로, 상대경로로 모두 지정할수 있다. 등록부이름을 지정하지 않으면 home등록부에로 이동한다. 등록부의 표기방법에는 /(뿌리등록부), .(현재 등록부), ..(웃준위등록부), ~(root등록부)가 있다. -를 표기하면 방금전에 작업하던 등록부에로 되돌아갈수 있다.

례를 들면 다음과 같다.

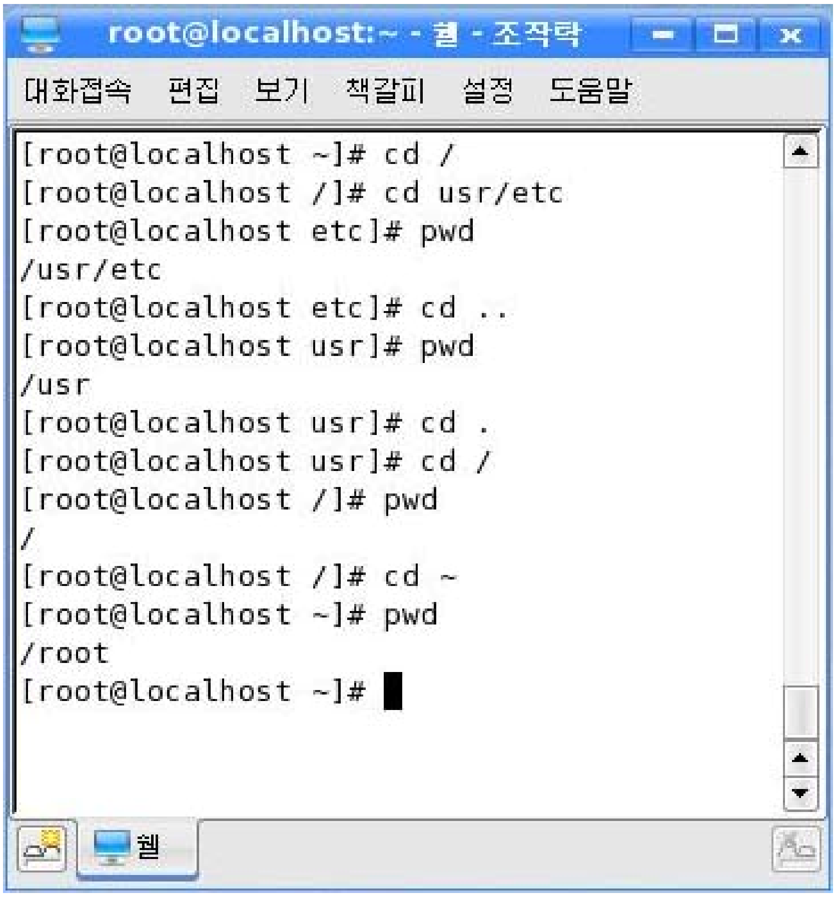
cd /지령은 뿌리등록부로 작업등록부를 변경시킨다.

cd ..지령은 바로 웃준위등록부로 작업등록부를 변경시킨다.

cd ../..지령은 두 준위 우로 작업등록부를 변경시킨다.

다른 준위에 있는 등록부로 작업등록부를 변경시키려면 절대경로이름으로 지적해주어야 한다.

cd /boot/grub지령은 boot등록부안의 grub등록부를 작업등록부로 변경한다.



④ mkdir

mkdir지령은 등록부를 만드는 지령이다.

지령형식은 다음과 같다.

mkdir (선택항목) [등록부이름]

-p선택항목으로 요구하는 등록부에 필요한 부분등록부도 작성한다.
레를 들면 다음과 같다.
mkdir patch지령에 의하여 patch등록부가 만들어진다.
mkdir patch dbs doc지령은 patch, dbs, doc의 3개의 등록부를 만든다.
mkdir –p pis pis/progs pis/data지령은 pis등록부와 pis등록부안에 2개의 부분등록부 progs와 data를 만든다.

⑤ rmdir
rmdir지령은 등록부를 삭제하는 지령이다.
지령형식은 다음과 같다.

rmdir (선택항목) [등록부이름]

이 지령은 삭제하려는 등록부가 비여있는 경우에 등록부를 삭제한다. 등록부안에 파일이나 등록부가 있으면 삭제할수 없다. 그러므로 이 지령을 리용하여 등록부를 삭제하려는 경우에는 우선 등록부가 비여있는지 확인해보아야 한다.

rmdir지령을 실행할 때 -p선택항목을 쓰면 삭제하는 등록부의 웃준위등록부가 비여있는 경우 웃준위등록부도 동시에 삭제한다. *을 사용하여 한번에 여러개의 등록부를 동시에 삭제할수도 있다.
레를 들면 다음과 같다.
rmdir pis지령은 pis등록부가 비여있는 경우 그것을 삭제한다.
rmdir –p pis/progs pis/data pis지령은 3개의 등록부를 삭제한다.
rmdir sample*지령은 이름이 sample로 시작되는 모든 등록부들을 삭제한다.

⑥ cp
cp지령은 파일 또는 파일묶음을 복사하는 지령이다.
이 지령은 서로 다른 이름으로 꼭같은 파일을 만들수 있다.
지령형식은 다음과 같다.

cp (선택항목) (/등록부이름/원천파일이름) (등록부이름/복사파일이름)

만일 복사파일이름과 같은 파일이 없으면 그 파일이 만들어지며 이미 있다면 체계에 예고없이 덧쓰기를 진행한다. 그러므로 복사파일이름을 선택할 때 주의하여야 한다. 파일이 있는가 없는가는 ls지령으로 알아볼수 있다.
복사파일이름이나 등록부이름에 특수기호도 사용할수 있다.
레를 들면 다음과 같다.
cp install.log ksm/지령은 ksm등록부에 install.log파일을 복사한다.
cp install.log ksm/install.log지령과 cp install.log ksm/지령은 같다.
cp /lib/bdevid/ata.so . 지령은 /lib/bdevid등록부안의 ata.so파일을 현재등록부(.)로 복사한다.
cp chap01 chap02 chap03 ksm/지령은 chap01, chap02, chap03의 3개의 파일을 ksm등록부에 복사한다.
cp chap* ksm/지령은 chap로 시작하는 모든 파일들을 ksm등록부에 복사한다.

cp의 주요 선택항목들은 다음과 같다.

선택항목	기 능
-a	가능한 속성이나 등록부구조를 보유하고 복사한다.
-f	같은 이름의 파일이 있을 때에 경고하지 않고 덧쓰기한다.
-i	덧쓰기되는 파일이 있을 때 덧쓰기하겠는가 물어본다.
-r	아래준위등록부까지 등록부의 내용을 모두 복사한다.
-u	같은 이름의 파일이 존재할 경우 날자시간을 비교하며 같거나 새로울 때에는 복사하지 않는다.
-v	작업내용을 표시한다.

⑦ rm

rm지령은 하나이상의 파일이나 등록부를 지우기 위한 지령이다.

지령형식은 다음과 같다.

rm (선택항목)파일이름

지정한 파일을 삭제한다.

rm지령을 리용하여 삭제한 파일은 다시 되살리지 못하므로 신중하게 사용하여야 한다. 파일이름으로는 특수기호도 사용할수 있다.

*을 리용하여 rm지령 한개로 여러개의 파일을 삭제할수 있다.

rm chap01 chap02 chap03지령은 rm chap*지령과 같다.

여러개의 파일들을 삭제하는 경우 매번 삭제를 확인하는 경고통보문이 표시되는데 통보문을 표시하고싶지 않은 경우에는 -f선택항목을 지정하면 된다.

rm -i chap01 chap02 chap03지령은 매개 파일들을 삭제하기에 앞서 사용자에게 확인을 요구한다.

chap01: ?y

chap01: ?n

chap01: ?y

y는 파일을 지우고 n은 파일을 지우지 않는다.

rm -r install.log ksm/지령은 install.log파일과 ksm등록부를 제거한다. -r 선택항목을 리용하지 않으면 등록부는 제거할수 없지만 그 등록부에 있는 파일들은 제거할수 있다.

rm -rf temp/지령은 temp등록부와 그안의 파일을 모두 경고없이 삭제한다.

rm의 주요 선택항목들은 다음과 같다.

선택항목	기 능
-f	경고통보문을 표시하지 않는다.
-i	파일을 삭제하겠는가를 문의한다.
-r	부분등록부도 삭제한다.

⑧ mv

mv지령은 파일이름을 변경시키거나 파일을 이동시키는 지령이다.
지령형식은 다음과 같다.

mv (선택항목) 원래파일이름 변경된 파일이름

mv (선택항목) 원래등록부이름/ 변경된 등록부이름

mv (선택항목) 이동할 파일이름 목적등록부이름/ 변경된 파일이름

mv (선택항목) 이동할 등록부이름/ 목적등록부이름/

레를 들면 다음과 같다.
mv sample1 sample2지령은 파일이름 sample1을 sample2로 변경한다.
mv work/ temp지령은 등록부이름 work를 temp로 변경한다.
파일을 이동시킬 때 파일이름을 지정해주지 않고 등록부이름만을 지정하면 파일은 원래이름 그대로 옮겨진다.
등록부뒤에 옮겨질 파일의 이름까지 지정하면 그 파일이름으로 옮겨지게 된다. 이것은 등록부이동에서도 마찬가지이다.
mv sample temp/지령은 파일 sample을 temp등록부로 이동시킨다.
mv sample2 temp/ sample3지령은 파일 sample2를 temp등록부의 sample3으로 이름을 바꾸어서 이동시킨다.
mv work1/ temp/지령은 등록부 work1을 등록부 temp의 부분등록부로 이동시킨다.
mv work1/ temp/ work2지령은 등록부 work1을 등록부 temp의 부분등록부로 이름을 work2로 바꾸어서 이동시킨다.
mv지령에서도 *을 리용하여 여러개의 파일들을 옮길수 있다.
mv sample* temp/지령은 sample로 시작되는 모든 파일들을 temp등록부에로 이동시킨다.
mv의 주요 선택항목들은 다음과 같다.

선택항목	기 능
-f	이동하는 곳에 같은 이름의 파일이 있으면 경고하지 않고 덧쓰기를 한다.
-i	덧쓰기되는 파일이 있는 때는 문의한다.
-u	같은 이름의 파일이 있는 경우 날자시간을 비교해서 같거나 새로운 때는 이동하지 않는다.

⑨ more

more지령은 본문파일의 내용을 페지단위로 열람할수 있게 한다.
지령형식은 다음과 같다.

more (선택항목) [파일이름]

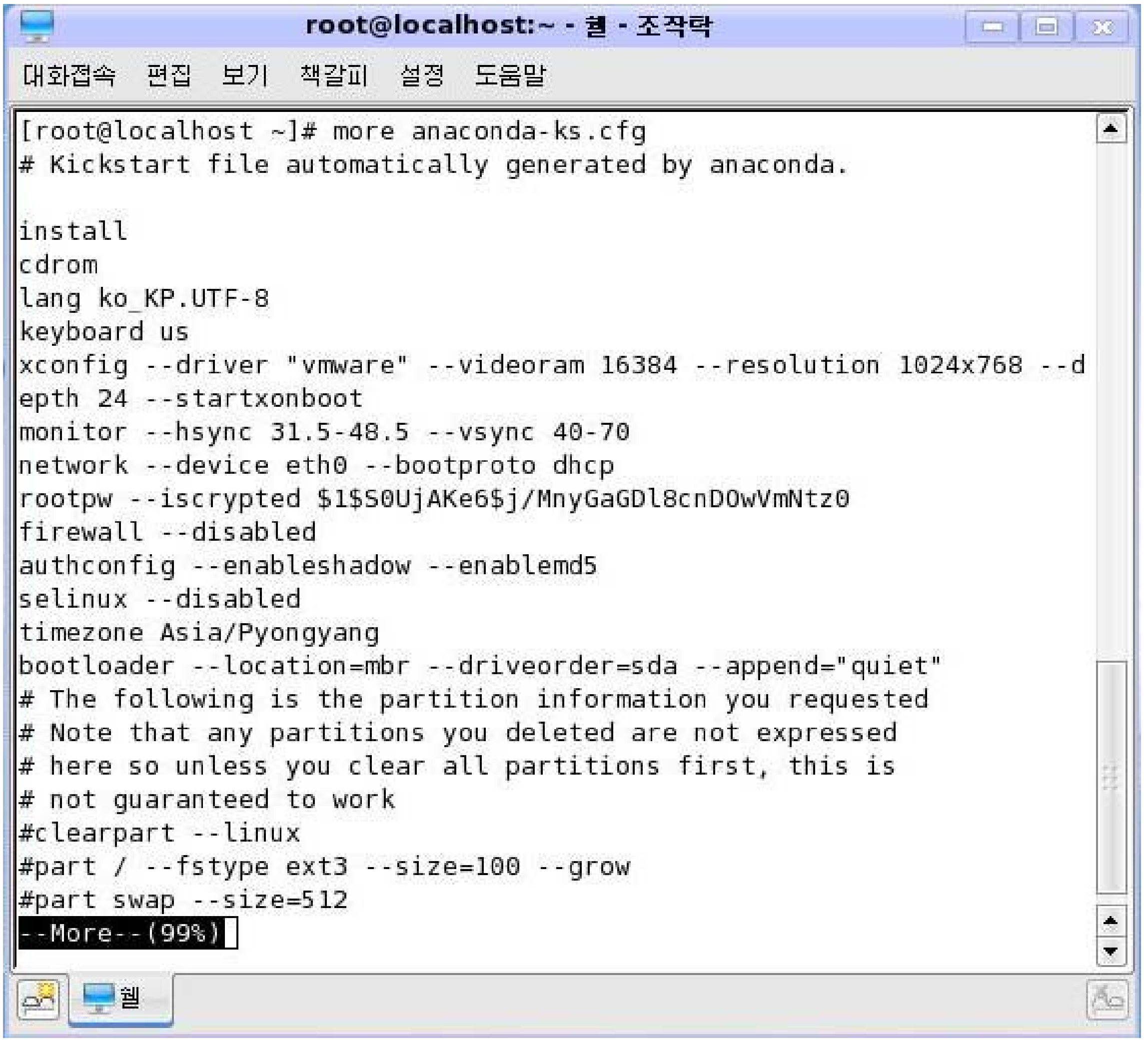
선택항목들은 다음과 같다.

-d: 매 화면의 끝에서 사용자를 재촉한다.

-f: 긴 행들이 겹치지 않고 한 행에 포함되게 한다.

-s: 여러개의 공백행을 하나의 공백행으로 압축한다.

화면의 마지막행에 –More—(xx%)로 표시되는 본문의 첫 페지가 펼쳐진다. 여기서 xx는 화면에 나온 파일의 퍼센트를 표시한다. 공백건을 누르면 다음페지의 파일내용을 표시하며 B건을 누르면 앞페지의 내용을 표시한다. Enter건을 누르면 한번에 한 행씩 앞으로 움직인다.




```
[root@localhost ~]# more anaconda-ks.cfg
# Kickstart file automatically generated by anaconda.

install
cdrom
lang ko_KP.UTF-8
keyboard us
xconfig --driver "vmware" --videoram 16384 --resolution 1024x768 --d
epth 24 --startxonboot
monitor --hsync 31.5-48.5 --vsync 40-70
network --device eth0 --bootproto dhcp
rootpw --iscrypted $1$S0UjAKe6$j/MnyGaGDl8cnDOwVmNtz0
firewall --disabled
authconfig --enableshadow --enablemd5
selinux --disabled
timezone Asia/Pyongyang
bootloader --location=mbr --driveorder=sda --append="quiet"
# The following is the partition information you requested
# Note that any partitions you deleted are not expressed
# here so unless you clear all partitions first, this is
# not guaranteed to work
#clearpart --linux
#part / --fstype ext3 --size=100 --grow
#part swap --size=512
--More--(99%)
```

⑩ find

find지령은 이름, 작성날자 또는 변경날자, 소유자(보통 파일을 만든 사용자), 파일보기 및 파일의 구체적류형 등으로 파일을 탐색하는 지령이다.

지령형식은 다음과 같다.

find 경로목록 [선택기준] [동작]

경로목록안에 지적된 등록부에서 모든 파일들을 조사한다.

선택기준은 한개 또는 그 이상의 선택기준에 비추어 매개 파일을 비교한다. 이때 항상 <연산자> <인수>형식으로 구성된다.

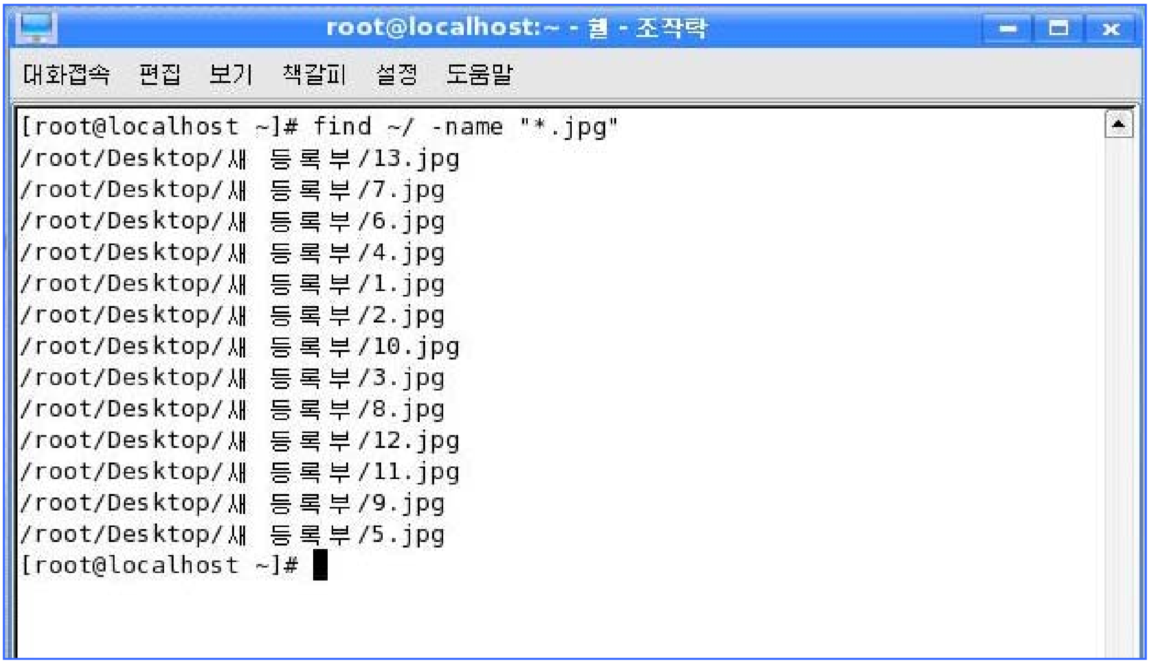
동작에서는 선택된 파일들에 대하여 어떤 동작을 수행하게 한다.

find의 모든 연산자들은 -로 시작된다.

경로목록은 결코 하나만 포함되는것이 아니다. 사용자는 경로목록에 한개 또는 그 이상의 파일들을 비교하기 위한 다중선택조건들로 되는 부분등록부들을 제공할수 있다.

find / -name core –print지령은 core로 이름지어진 모든 파일을 찾는다.

find / -name “*.jpg”-print지령은 확장자가 jpg인 모든 파일들을 찾는다.



find의 선택기준

선택기준	기 능
-empty	빈 파일이나 내용이 없는 등록부를 탐색한다.
-name <문자렬>	지정한 문자렬의 파일이름을 탐색한다. 특수기호도 리용 가능하다.
-type <파일형태>	지정한 파일형태를 탐색한다. 파일형태로 f는 보통파일, d는 등록부, l은 기호련결을 표시한다.
-size n <단위>	n크기의 파일을 탐색한다. 단위표시는 byte가 c, kbyte가 k, 블로크(1블로크=512byte)가 b이다.
-mtime ±n(수)	+n이면 n이상의 날자전에, -n이면 n미만의 날자전에 변경된 파일을 탐색한다.

동작표

동 작	기 능
-exec [지령]	검색후 지정한 지령을 실행시킨다. 이때 지령의 뒤에 { }를 붙이면 검색결과를 지령에 넘겨준다.
-ok [지령]	exec와 같이 검색후에 지령을 실행시킨다. 그러나 사용자에게 문의한다.
-print	검색결과를 표준출력한다. 이때 결과를 완전경로로 표시한다.
-fprint [파일이름]	검색결과를 지정한 파일에 쓰기 시작한다. 같은 이름의 파일이 있는 경우에는 덧쓰기한다.

2. 그밖의 조작체계들

1) Linux조작체계

Linux는 한마디로 Unix계렬의 원천공개형조작체계라고 말할수 있다.

조작체계로서의 Unix는 이미 탁상형콤퓨터의 시대가 시작되기 퍽 오래전에 세상에 나왔다. Unix는 소형콤퓨터(minicomputer)와 대형콤퓨터(mainframe)가 주류를 이루던 시기인 1969년에 개발되여 발전하여왔다. Unix의 결함은 기업소나 대학과 같은 큰 규모의 콤퓨터쎈터에서만 리용할수 있고 거기를 벗어나 Unix체계를 리용하려고 하는 일반적인 프로그람작성자들과 개발자들이 리용할수 없다는것이다. 또한 Unix조작체계의 가격이 매우 비싼것이다. 이러한 조건으로부터 광범한 가동환경에서 쓸수 있는 Unix형의 조작체계가 필요하게 되였다.

Linux조작체계의 시작은 이러한 요구가 높아가고있던 1991년에 한 대학생이 개인용콤퓨터에서 다중과제처리를 구현하기 위한 조작체계를 연구하여 그 결과를 발표하면서부터 시작되였다.

최초에 발표된것은 핵심부(kernel)와 쉘로만 이루어진 간단한 조작체계였으며 판번호는 0.0.2였다. 한마디로 매우 미약한 조작체계였다.

그러나 원천파일이 공개되여있다는 점에 흥미를 느낀 전세계의 수많은 프로그람작성자들과 애호가들이 Linux개발에 자발적으로 참가하여 새로운 기능을 보강하면서 이 조작체계는 매우 빠르게 발전하였다.

Linux의 핵심부는 현재 2.6.x까지 개발되여 발표되였으며 많은 발전을 이룩하였다. 단적인 실례로 처음 개발당시 Kernel 0.0.2의 원천코드는 약 500kB에 불과하였지만 2.6.x의 원천코드는 많은 갱신을 이룩하여 100MB이상(2.4.3의 경우 110MB)으로 늘어났다.

핵심부란 간단하게 설명하면 모든 조작체계에 포함되여있으며 조작체계에서 가장 핵심적인 기능을 수행하는 부분이라고 할수 있다.

앞에서 IO.SYS나 MSDOS.SYS파일에 대하여 학습하였다. 이 파일들은 장치에 관계되는 작업을 수행하는데 핵심부도 이와 비슷한 역할을 수행한다고 볼수 있다.

다시한번 강조하여본다면 핵심부는 어떤 조작체계에나 들어있는 조작체계의 핵심

이며 핵심부가 하는 일은 실행중인 프로그람 즉 프로쎄스를 관리하고 체계의 전반적인 자원을 관리하는 역할을 수행하는것이다. 닭알에 비유하여볼 때 조작체계를 닭알이라고 한다면 핵심부는 그의 노란자위부분에 해당된다. 그만큼 조작체계에서 핵심부가 차지하는 위치와 역할은 매우 중요한것이다. 이 문제는 모든 조작체계들에서 공통으로 제기되는 문제이다.

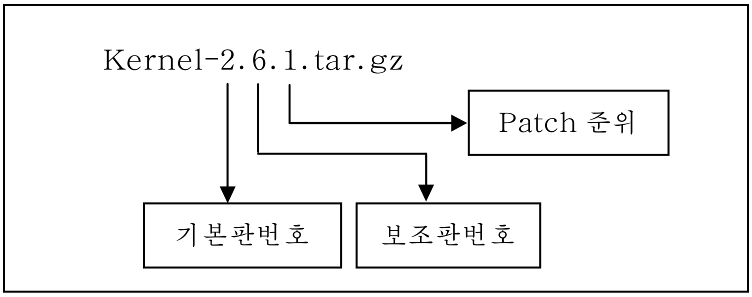
Linux의 핵심부는 공개되여있기때문에 사용자가 자유롭게 사용할수 있다는 우점이 있다.

핵심부의 판번호는 크게 안정판번호와 개발판번호로 갈라본다.

개발판번호는 말그대로 현재 개발중인 기능을 핵심부에 포함시킨것으로서 핵심부가 안정화되지 않은 판번호이다. 개발판번호의 핵심부를 통해 새롭게 추가된 기능들을 실험하면서 기능이 제대로 추가되였는가, 오유는 없는가 등의 실험을 진행하고 추가, 수정작업을 반복하여 진행하면서 핵심부의 안정화작업을 진행하게 된다.

이러한 작업을 거쳐 개발판번호의 핵심부가 일정한 요구수준에 도달하면 안정화가 되였다는 결론에 도달하고 개발판번호가 안정판번호로 발표되게 된다.

그림에서 볼수 있는바와 같이 핵심부의 판번호정보는 기본판번호와 보조판번호 그리고 Patch준위로 갈라진다.



여기서 기본판번호(Major)는 Linux핵심부에 급격한 변화가 있을 때 증가하게 된다. 실지로 핵심부의 발전력사가 13년인데 기본판번호의 수자는 2인것을 보면 알수 있다.

보조판번호(Minor)는 핵심부에서 기능상 작은 변화가 있을 때 수자가 증가하게 된다. 여기에서 꼭 알고 넘어가야 할것은 앞에서 이야기된 개발판번호와 안정판번호의 핵심부를 바로 이 보조판번호를 리용하여 구분한다는것이다. 다시말하여 보조판번호의 수자가 짝수이면 안정판번호의 핵심부를 의미하고 홀수이면 개발판번호의 핵심부를 의미한다.

마지막에 있는 수자는 Patch준위이다. Patch준위는 안정판번호와 개발판번호의 구별이 없이 이전 핵심부가 수정되여 좀 더 안정화될 때마다 수자를 올린다. 례를 들어 Kernel-2.6.1이 수정되여 좀 더 안정화되였으면 Kernel-2.6.2로 발표된다.

핵심부는 그가 가지고있는 중요성으로 하여 조작체계에서 매우 중요한 자리를 차지한다. 그러므로 Linux를 말할 때 핵심부라고 말하는 사람들도 있다. 여기에서 명심해야 할것은 핵심부는 그 어느 조작체계에나 다 있다는것이며 Linux조작체계에서는 특히 중요한 몫을 차지한다는것 그리고 핵심부의 판번호를 정확히 알아보는것이다.

핵심부의 발전에 못지 않게 이 핵심부를 기초로 하는 각종 응용프로그람들도 많이 개발되였다.

실례로 Linux에서 사용되는 Gimp라는 응용프로그람은 도형처리프로그람으로서 Adobe Photoshop에 못지 않은 기능을 가지고있는것으로 하여 많이 리용되고있다.

그밖에도 많은 프로그람들이 새로 개발되거나 판번호가 올라감에 따라 이전에는 봉사기용으로만 리용되고 일반사용자들은 쓰기 어려운것으로 알려져있던 Linux조작체계가 최근 널리 사용되고있는 추세를 보이고있다.

Linux는 《열린 체계》로 배포한다는 조건밑에서 개발되고있다. 《열린 체계》라는것은 이 체계를 개발하는데 누구든지 제한없이 참가할수 있다는것이다.

이 체계는 《공개특허》라는 조건밑에서 배포되고있으며 사용자에게는 원천코드가 모두 공개되고있다. 《공개특허》의 목적은 모든 사용자들이 쏘프트웨어를 자유롭게 리용할수 있도록 원천코드의 형식으로 배포하며 그것을 복사하여 다른 사람들에게 줄수 있게 하자는것이다. 그대신 사용자들은 원천코드를 바꾸거나 고칠수 없다.





콤퓨터상식

Linux 조작체계

Linux는 1991년에 핀란드 헬싱키대학의 리누스 토발즈(Linus Torvalds)라는 학생이 Unix에 기초하여 만든 콤퓨터조작체계이다.

이 조작체계가 널리 리용될 전망이 크고 현재 광범히 보급되고있는 중요한 리유는

첫째로: 앞으로 프로그람산업의 기본추세로 될것으로 보고있는 자유프로그람개발방식으로 프로그람개발이 진행되고있기때문이다.

이 개발방식은 전통적인 어느 한 회사의 개발조직만이 참가하던 개발방식에 비해 세계의 모든 애호가들이 다 참가하여 원천까지 무상으로 제공받을수 있다는 특징으로 하여 그 기능이 다듬어지고 높아지게 된다.

둘째로: Linux의 실용성과 관련된다.

Linux는 안전가동을 중시하는 체계에서 특히 우월하며 신뢰성도 높다.

사용자의 원천코드를 참조수정할수 있으므로 쏘프트웨어에 오유가 있을 때 그의 원인규명과 퇴치를 보다 편리하게, 확신성있게 할수 있다. 또한 보다 값눅은 장치환경에서 충분히 실용성있는 성능을 발휘할수 있다.

Linux는 엄밀히 말하면 핵심부만을 념두에 두고있다. 그러나 배포되고있는 많은 Linux판번호들은 이 핵심부에 여러가지 프로그람들을 조합하여 하나의 조작체계를 만들었다.

대표적인 Linux배포판으로는 RedHat, Debian, Slackware, Mandrake, Suse, Turbo 등이 존재한다.

Linux는 오늘 널리 리용되고있는 조작체계의 하나이다.

2) Windows조작체계

Windows조작체계는 창문을 관리하는 방법으로 콤퓨터를 동작하게 하는 조작체계로서 DOS가 가지고있는 제한성을 극복하여 DOS보다 쉽게 콤퓨터를 다룰수 있도록 제작되였다.

DOS에서는 매 명령들을 건반으로 입력하여야 하며 파일이름도 최대 8문자밖에 쓸수 없다. 또한 주기억용량도 제한되여있으며 여러개의 응용프로그람을 동시에 사용할수 없다. 그리고 콤퓨터기종간의 차이를 초월하는 능력도 미약하기때문에 응용프로그람을 콤퓨터의 기종별로 만들어야 했다.

Windows조작체계는 이와 같은 DOS의 제한성을 극복하여 도형사용자대면부(GUI: Graphical User Interface)를 실현하고 콤퓨터의 기종의 차이를 조작체계가 흡수함으로써 같은 응용프로그람이 서로 다른 기종들에서 동작할수 있게 하며 한번에 여러 과제들을 수행할수 있게 하는 3가지 목표를 내세우고 설계되였다.

Windows조작체계의 일반적특성

• 도형사용자대면부를 사용하는것이다.

사용자에게 제시하는 정보의 형태는 창문, 아이콘(그림기호), 차림표, 누름단추, 대화칸 등의 도형을 기본으로 하고있다. 또한 사용자가 콤퓨터에 작업을 지시할 때도 이러한 도형들로 표시된 화면의 조작요소들을 마우스 등의 지시기를 리용하여 지시하거나 선택하여 실행시킨다. 따라서 사용자는 지령이나 선택항목을 몰라도 화면에 표시되여있는 차림표의 선택항목이나 기능을 나타낸 조작요소를 선택함으로써 직관적으로 콤퓨터를 조작할수 있다.

• 다중창문을 사용하는것이다.

하나의 현시화면에 여러개의 작업창문들을 표시할수 있다. 따라서 개개의 응용프로그람들은 전용으로 마련된 창문을 통하여 서로 간섭을 받지 않고 정보를 표시할수 있다. 그러므로 사용자는 여러개의 응용프로그람을 동시에 실행시키는 다중처리기능을 하나의 화면에서 대화식으로 리용할수 있다.

• 또 하나의 특징은 Windows조작체계에 의하여 형성된 환경이 현실세계의 환경(각종 서류나 도면이 놓인 책상)과 비슷하다는것이다. 따라서 사용자는 Windows조작체계를 일상적인 경험과 비슷한 감각으로 직관적으로 조작할수 있다.

Windows조작체계다루기

- 기동과 끝내기

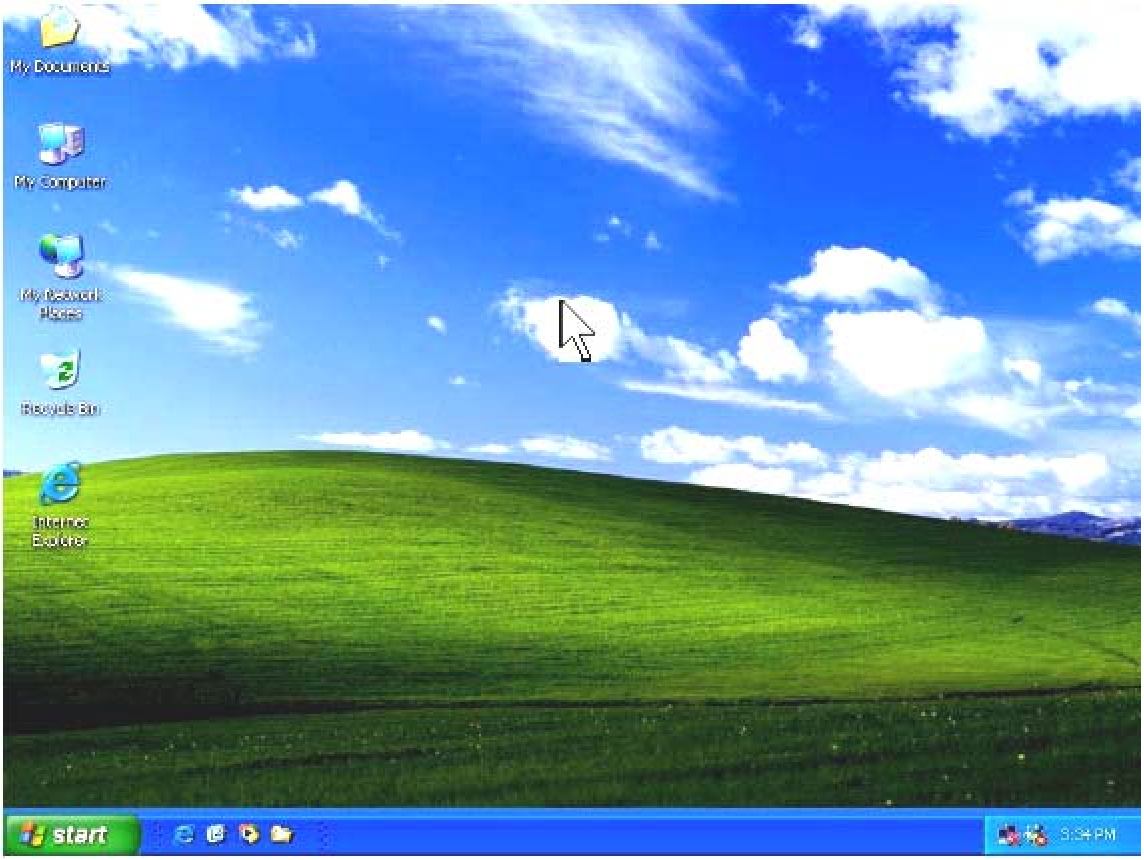
○ 전원을 넣은 후 모두 정상이면 콤퓨터는 사용자가 콤퓨터를 리용하여 여러가지 작업을 할수 있게 보장해주는 조작체계인 Windows XP를 기동한다.

먼저 Windows XP시작화면이 펼쳐진다.

다음 콤퓨터에 여러 사용자가 등록되여있으면 사용자선택화면이라는 화면이 나타난다. 이때 해당한 사용자이름이 있는 그림을 찰칵한다. 그런데 그 이름에 암호가 등록되여있으면 통과암호를 요구하는 대화칸이 그옆에 표시된다.

이 대화칸에 해당한 암호를 건반으로 입력하고 Enter건을 누르거나 그옆의 화살표단추를 찰칵한다.

이렇게 하여 Windows XP체계프로그람설정이 전부 끝나면 Windows XP기동음악이 나오면서 Windows XP기본화면(탁상면)이 펼쳐진다.



탁상면의 맨 아래에 있는 띠를 과제띠라고 한다.

콤퓨터의 전원끄기순서는 다음과 같다.

먼저 과제띠의 왼쪽에 있는 시작단추 를 찰칵하여 시작차림표를 펼친다.

콤퓨터의 끝내기(Turn Off Computer)를 찰칵하면 콤퓨터끝내기선택대화칸이 펼쳐진다.



콤퓨터끌내기선택대화칸에서 선택단추들의 의미는 다음과 같다.

Stand by: 전원을 일시 끈다.

Turn Off: 전원을 완전히 끈다.

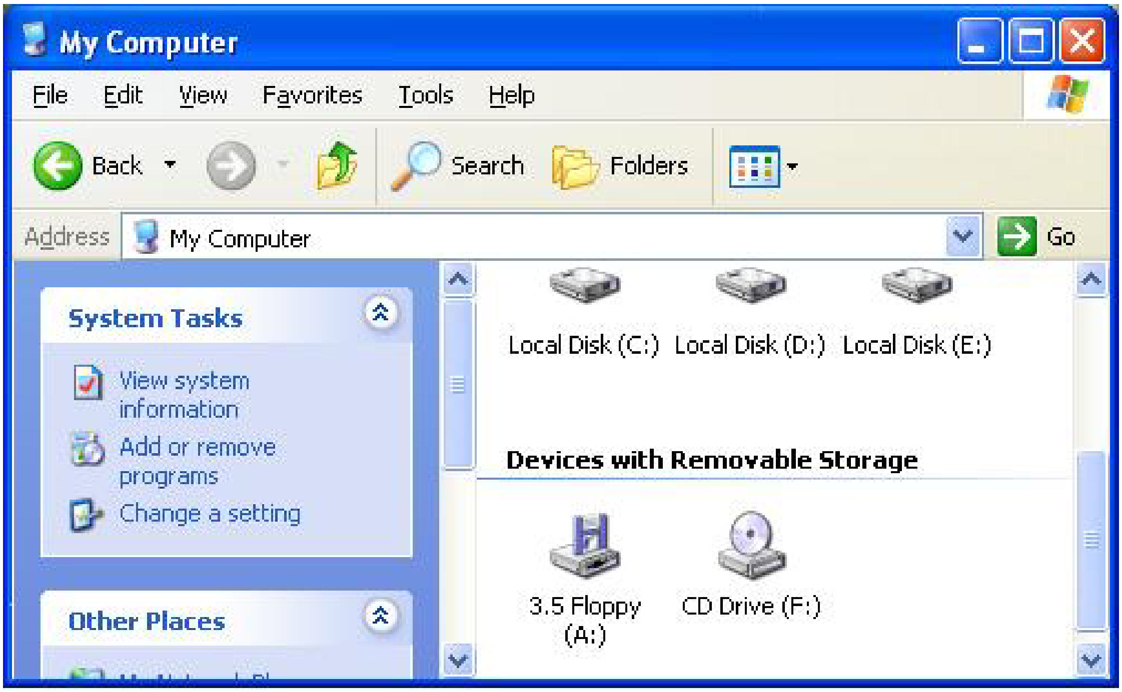
Restart: 콤퓨터를 다시 기동한다.

Stand by는 전원을 완전히 끄지 않고 일부 장치들만 림시로 전원을 껐다가 스위치를 넣으면 본래상태로 인차 되돌아오게 하는것으로서 정전이 되는 경우 내용을 잃어버릴수 있기때문에 주의하여야 한다.

콤퓨터를 끌내려면 Turn Off를 찰칵한다.

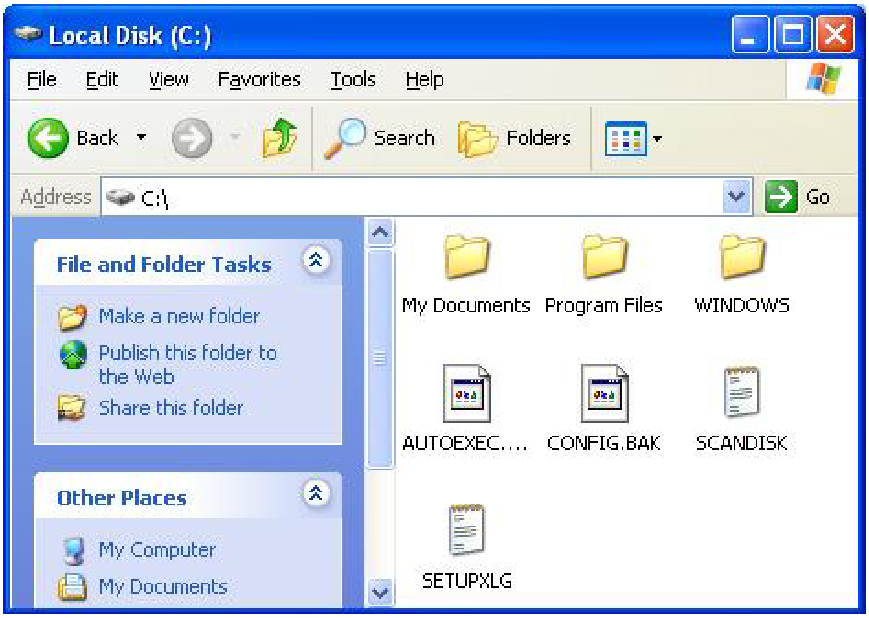
- My Computer의 리용

탁상면의 My Computer아이콘 을 두번찰칵한다. 그러면 다음과 같은 My Computer창문이 나타난다.



이 창문은 제목띠와 차림표띠, 도구띠를 가지며 콤퓨터가 가지고있는 모든 대상들을 표시하는 여러가지 형태의 아이콘들이 들어있다. 어떤 대상을 열려면 그에 해당한 아이콘을 두번찰칵한다. 그러나 플로피디스크구동기 3.5 Floppy(A:)와 CD구동기를 열려면 먼저 해당 구동기에 플로피디스크나 CD를 끼워넣어야 한다.

일반적으로 C구동기(하드디스크)를 열었을 때 창문은 다음과 같다.

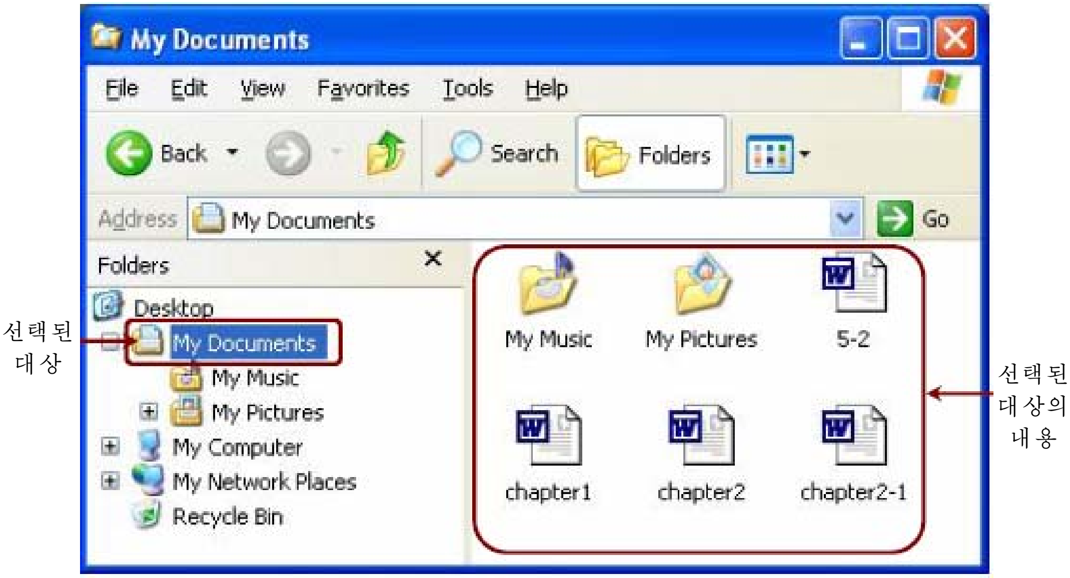


창문에는 C:구동기안의 서류철(등록부와 같다.)이나 파일들이 아이콘모양으로 표시되여있다. 여기서 임의의 서류철안에 들어가보려면 우에서와 마찬가지로 해당 서류철우에서 마우스를 두번찰칵한다. 반대로 이전의 상태로 되돌아가려면 도구띠의 Back(뒤방향)단추 

를 찰칵한다.

파일탐색기는 시작차림표의 Programs(프로그람)차림표에서 Windows Explorer지령을 리용하여 실행시킨다. 또는 시작단추에서 오른쪽찰칵하여 펼쳐지는 지름차림표에서 Explorer지령을 실행시켜도 된다. 만약 Windows Explorer아이콘이 과제띠에 있으면 그것을 찰칵하여 실행시킬수 있다.

일반적으로 파일탐색기를 기동하였을 때의 창문은 다음과 같다.

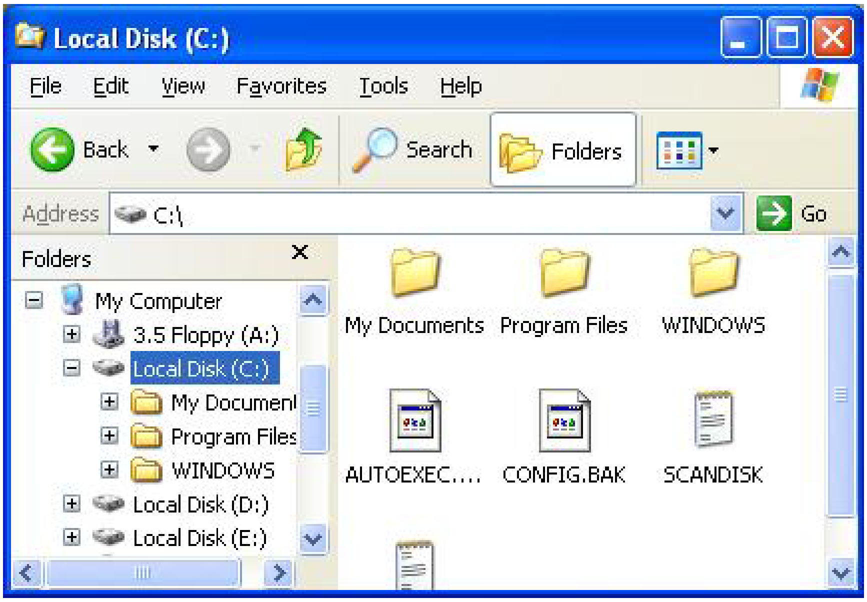


그림에서 보는바와 같이 파일탐색기창문은 My Computer창문이나 C구동기창문과 비교해볼 때 왼쪽칸만 다를뿐 기본적으로 같다. My Computer창문이나 C구동기

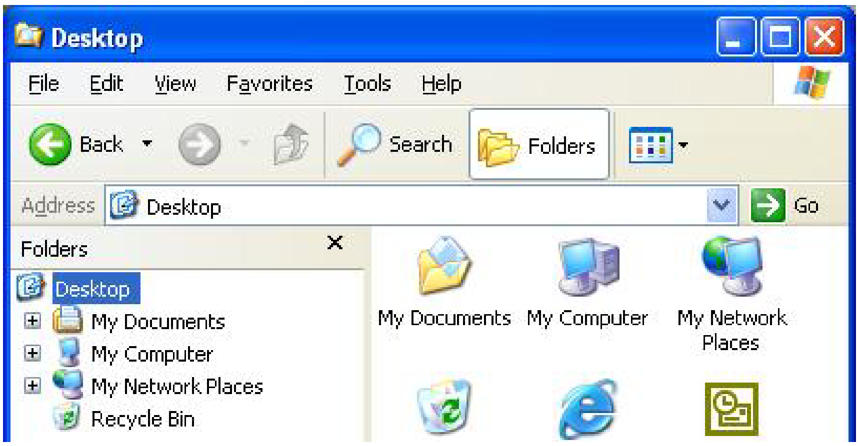
창문에서 도구띠의 Folders(서류철)단추를 찰칵하면 우와 같은 창문으로 변화된다. 파일탐색기창문의 왼쪽칸에서 어느 항목을 선택하는가에 따라 이 창문은 선택된 항목의 이름을 가진 창문으로 된다.

현재 왼쪽칸에는 My Documents라는 서류철이 선택되여있는데 창문의 제목띠에는 My Documents라는 이름이 나타나있고 오른쪽칸에는 My Documents에 들어있는 보조서류철들과 파일들이 나타나있다. 이것은 왼쪽칸에서 어떤 항목을 선택하는가에 따라 오른쪽칸에 선택된 항목의 내용이 표시된다는것을 말해준다. 오른쪽칸에서의 아이콘들에 대한 조작은 My Computer창문에서의 조작과 같이 진행한다. 이 칸을 파일목록칸이라고 한다. 왼쪽칸에서는 자기 콤퓨터안에 여러가지 항목이나 서류철들이 어떤 모양으로 련결되여있는가를 보여준다. 이 칸을 서류철목록칸이라고 한다.

왼쪽칸의 Local Disk(C:)라는 이름이나 그앞에 표시된 ⊞기호를 찰칵하면 ⊟기호로 바뀌여지면서 그밑에는 C:구동기안의 대상들이 Local Disk(C:)라는 이름의 안쪽에 선들로 련결된 목록으로 나타난다.

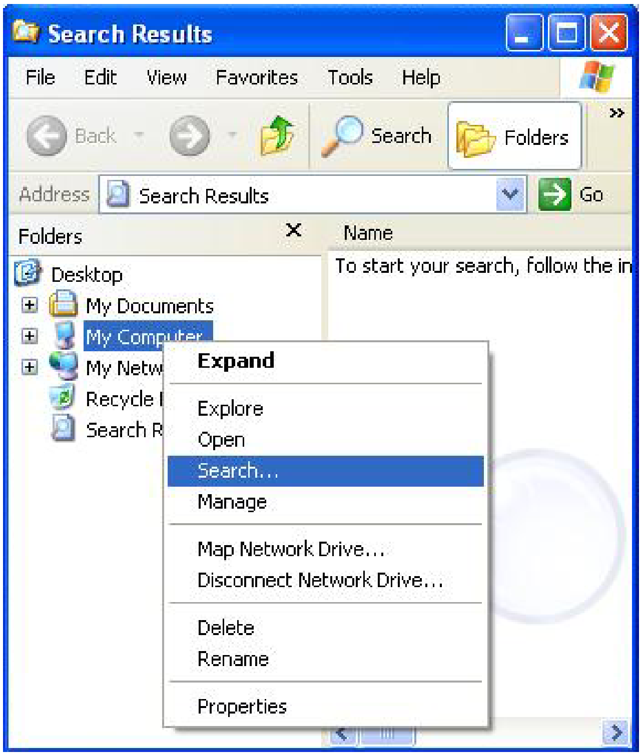


서류철목록칸에는 우선 탁상면에 표시되여있는 대상들을 다 담고있는 Desktop(탁상면)이 있다.



이 Desktop에는 My Computer가 포함되여있다. 또한 그밖에 일반적으로 사용자의 문서파일들을 담고있는 My Documents와 Internet Explorer(인터네트탐색기), My Network Places(망위치), Recycle Bin(회수통) 등이 들어있다.

My Computer는 장치로부터 프로그람전체에 이르기까지 이름그대로 자기 콤퓨터의 모든것을 찾아보고 다룰수 있는 대상이라면 파일탐색기는 자기 콤퓨터와 련결되여있는 다른 대상들까지도 련관관계를 보면서 모두 찾아보고 다룰수 있는 대상이라는데 그 차이가 있다.

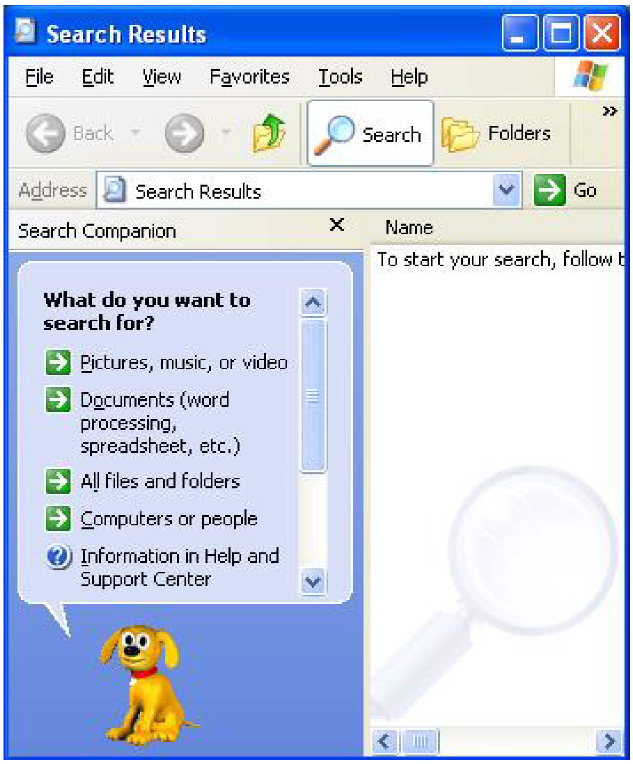


- 파일의 찾기와 실행

작업을 하려는 파일이나 서류철의 이름과 정확한 위치를 기억하고있는 경우에는 파일탐색기를 리용하여 쉽게 찾아낼수 있다.

그렇지 못한 경우에 해당한 파일을 어떻게 찾을것인가를 보기로 하자.

우선 찾기하려는 구동기나 서류철을 선택하고 도구띠의 Search(찾기)단추를 찰칵한다. 또는 선택한 대상우에서 오른쪽찰칵하여 지름차림표를 표시하고 Search지령을 실행시킬수도 있다.(웃그림)



Search단추를 찰칵하면 찾기대화칸(Search Results)이 표시된다.(아래그림)

이 대화칸의 왼쪽칸에서는 무엇을 찾겠는가를 선택한다.

여기에는 4가지 항목이 있는데 Pictures, music, or video(그림, 음악 및 영상)와 Documents(문서), All files and folders(모든 파일과 서류철) 그리고 Computers or people(콤퓨터 혹은 사람)이다.

해당한 항목이나 그앞의 를 찰칵하면 왼쪽칸이 그에 따르는 찾기선택칸으로 바뀌여 표시된다.

프로그람을 실행시키는 방법에는 여러가지가 있다.

우선 시작차림표에서 Programs차림표에 의한 방법과 탁상면에 있는 아이콘에 의한 실행방법이 있다.

또한 시작차림표에서 Documents(최근 리용한 문서)차림표에 의해 실행시키는 방법이 있다.

이밖에 My Computer나 파일탐색기의 파일목록칸 또는 파일찾기를 진행한 다음 찾아진 파일목록에서 파일이름이나 아이콘을 두번찰칵하거나 File차림표의 Open지령을 리용하여 직접 실행시킬수도 있다.

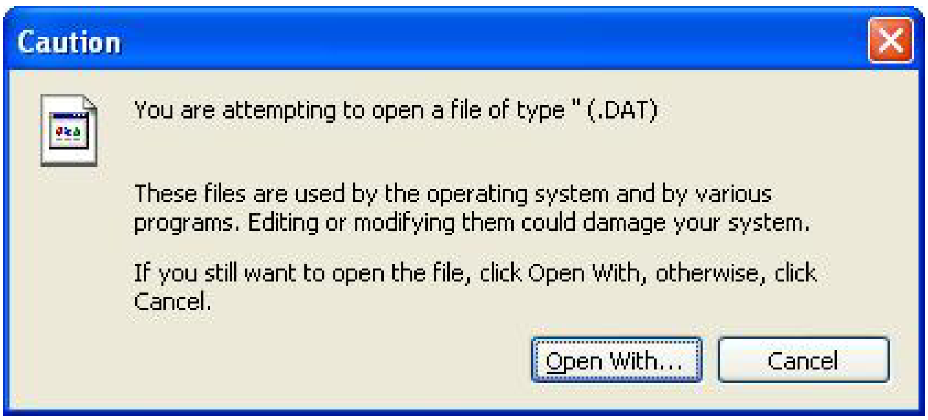
실행가능한 응용프로그람파일 즉 확장자가 exe인 파일은 두번찰칵하여 직접 그 프로그람의 실행상태로 넘어간다.

그러나 그림이나 본문, 음성과 같은 자료파일(문서파일이라고도 한다.)을 두번찰칵하면 그 파일을 편집하거나 실행시키는데 필요한 응용프로그람이 먼저 기동하고 선택한 문서파일을 불러낸다.

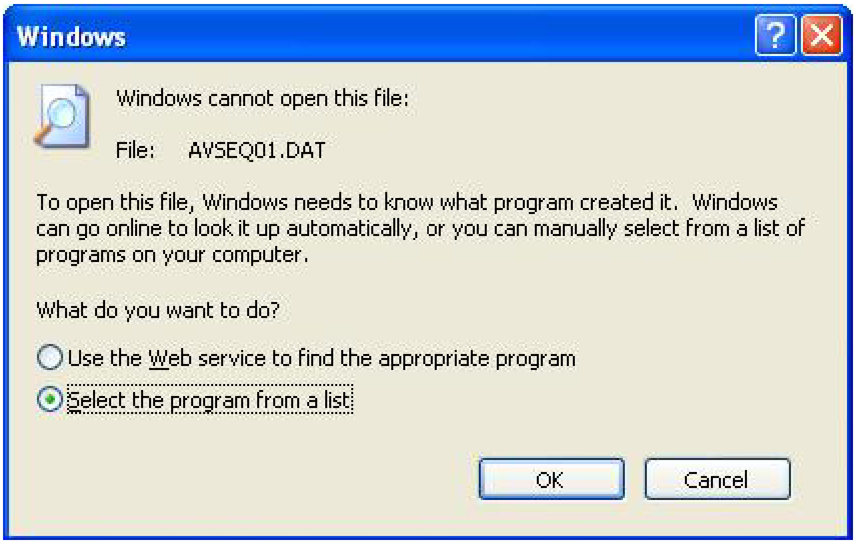
실례로 그림파일을 두번찰칵하면 그림파일을 편집하게 하는 Paint나 Photoshop가 먼저 실행되고 두번찰칵한 그림파일을 불러내여 그것을 편집할수 있게 해준다.

그것은 파일이름의 확장자에 따라 어떤 확장자일 때는 어느 응용프로그람에 의해 동작한다는 호상련관된 프로그람들을 콤퓨터가 미리 등록해놓고있다가 문서파일을 실행시키면 자동적으로 그 응용프로그람을 먼저 기동시키도록 되여있기때문이다.

그런데 이와 같이 확장자가 등록되여있지 않는 파일 즉 정해지지 않은 파일들은 아이콘을 두번찰칵하면 다음과 같은 대화칸이 나타난다.



여기서 Open With단추를 찰칵한다. 그러면 다음의 대화칸이 나타난다.

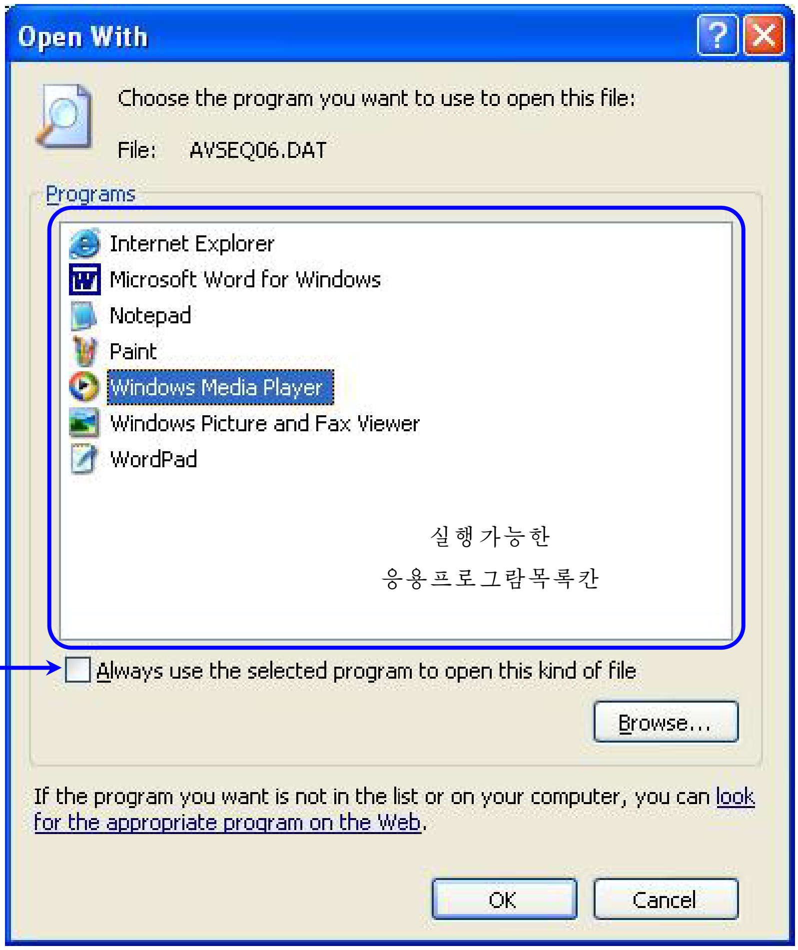


이 대화칸에는 두개의 선택항목이 있다.

첫번째 항목은 해당한 프로그람을 찾기 위하여 Web봉사를 리용하겠는가를 선택하는것이다.

두번째 항목은 프로그람을 목록에서 선택하는것이다.

이제 두번째 항목(Select the program from a list: 프로그람을 목록에서 선택)을 선택하고 OK단추를 찰칵하면 어느 응용프로그람에 의해 동작시키겠는가를 묻는 Open With대화칸이 표시된다.



이 검사칸은 주의하여 선택해야 한다.

어느 응용프로그람에 의해 동작시켜야 하는가를 사용자가 알고있다면 응용프로그람목록에서 그것을 선택하고 OK단추를 찰칵하든가 이름을 두번찰칵하면 된다.

만약 그림에서 아래왼쪽부분의 검사칸에 검사표식 ☑을 설정해주면 실행시키려고 하는 확장자를 가진 파일을 모두 지금 선택하는 응용프로그람에 의해 동작하는것으로 잘못 등록해놓을수 있으므로 사용자는 이 검사표식을 될수록 설정해주지 말아야 한다.





콤퓨터상식 Windows 조작체계의 발전과정

① Windows 3.1

Windows 3.1은 MS-DOS가 가지고있는 부족점들을 극복하기 위하여 나온 Windows계렬의 첫 조작체계라고 말할수 있다. Windows 3.1은 MS-DOS를 대신할 목적으로 나온것으로 하여 초기에 많은 호기심과 관심을 가지고 리용되였으나 DOS가 가지고있는 도형방식의 사용자결합부가 약하고 32bit프로그람개발이 불가능하며 망기능이 약하고 장치설정을 자동적으로 하는 기능이 없는것을 비롯하여 많은 문제점을 가지고있기때문에 DOS를 밀어낼만 한 지위를 차지하지 못하였다. 그리하여 이 조작체계는 짧은 갱신주기를 가지고 Windows95에 자리를 내주게 되였다.

② Windows95

Windows95는 1995년 8월부터 보급되기 시작하였다.

Windows95는 도형방식의 사용자대면부가 비약적으로 갱신되였고 MS-DOS와 같은 다른 조작체계를 쓸 필요가 없게 되였다. 32bit프로그람을 개발할수 있고 망기능이 비할바없이 높아졌으며 장치설정을 자동적으로 진행하는 기능이 새롭게 제공되고있다.

③ Windows98

Windows98은 Windows95에 여러가지 기능을 새로 추가한것이라고 볼수 있다.

Windows98은 표시부분에서 Windows95에 Internet explorer4.0이 첨가되고 기억관리부분에서 WindowsNT가 처음으로 리용한 Mapcache수법을 디스크완충구역에 도입하여 응용프로그람의 실행속도를 높이였다. 또한 프로그람의 기억배치를 최적화함으로써 치환회수를 감소시키는 Winalign도구를 추가하고있는것이다.

④ Windows2000

Windows2000은 WindowsNT 5.0의 갱신판으로서 개발된 다국어리용환경을 보장하여주는 조작체계이다. Windows2000은 유니코드에 기초하여 조작체계의 통일성을 보장하고있으며 24개이상의 언어와 100개이상의 지역언어를 보장하고있다.

⑤ Windows XP

Windows XP는 안정성을 높인 기초우에서 화면구성을 갱신하고 사용환경을 좋게 하는 여러가지 새로운 기능들이 포함된 이전의 Windows와 크게 달라진 조작체계이다.

Windows XP는 풍부한 색체로 하여 쉽게 친숙해질수 있는 화면구성을 보장하고있으며 조작내용에 따라 적절한 통보문이 표시되여 작업을 보다 쉽게 분할할수 있다.

체계의 신뢰성과 안정성이 대단히 높고 인터네트의 리용을 전제로 한 기능이 더욱 완비되였다.

3) Unix조작체계

Unix는 하드웨어를 보다 효률적으로 사용하기 위하여 여러 사용자들이 동시에 콤퓨터를 공유할수 있도록 할 필요성으로부터 개발된 다중사용자/다중과제처리조작체계이다. 이 조작체계는 여러 사용자들에게 공평한 CPU시간과 체계자원을 할당하도록 설계되여있으며 다양한 하드웨어기종에서 사용된다.

Unix는 일반용의 다중사용자를 위한 대화식조작체계이다.

Unix체계의 특징은 파일구조가 사용하기 쉬우며 시분할에 의한 다중사용자환경에서 많은 지령체계를 사용함으로써 프로그람사용을 위한 도구를 리용하는데 편리하며 다중사용자와 다중과제처리에 의한 교육용, 개발용 및 연구용으로 적합한것이다.

Unix는 다중처리를 지원한다. 또한 대부분의 알고리듬은 복잡한것보다는 간단한것을 우선적으로 취급하여 실현하였다.

그 결과 전체적으로 리해하기 쉬운 체계로 되였다.

Unix조작체계는 DOS나 Windows보다 먼저 출현하였으며 오랜 기간 존재하면서 인터네트를 제공하였다.

Unix조작체계는 조작체계로서 갖추어야 할 모든것을 실지로 다 갖추고있으며 지어 다른 조작체계가 가지고있지 못한 여러가지 특징들도 가지고있다.

Unix조작체계는 프로그람개발자들이 순수 자기들의 목적을 이루기 위해 개발한 체계이므로 많은것들이 사용자들에게 아주 불친절하다.

Unix조작체계는 흔히 사용자에게 정확한 동작을 하였는가 하지 못했는가에 대하여 알려주지 않으며 사용자의 동작이 가져오는 결과에 대해서도 경고해주지 않는다.

또한 지령언어해석기를 가지고있으면서 사용자가 단어를 입력하게 되면 그것을 지령(Command)으로 해석한다. 지령은 파일들을 목록화하거나 파일안에 있는 단어들을 계수한다. 사람들이 사용하는 자연언어가 단어들을 결합시켜 의미심장한 뜻을 만들어내듯이 Unix지령들도 서로 문자렬을 이루어 복잡한 과제들을 형성한다.



탐 구

조작체계의 구성요소에는 어떤것들이 있어야 하겠는가?

련습문제

1. 《붉은별》조작체계와 Windows조작체계의 차이점은 무엇인가?
2. 핵심부란 무엇이며 조작체계에서 핵심부가 어떤 역할을 하는가?
3. Unix조작체계와 Linux조작체계는 어떤 관계에 있는가?
4. Linux조작체계에서 등록부구조와 Windows조작체계에서 등록부구조의 차이점은 무엇인가?

실 습

1. 《붉은별》조작체계의 설치

《붉은별》조작체계 2.0을 설치하기로 한다.

설치방법은 크게 CD를 리용한 설치, 하드디스크를 리용한 설치, 망을 리용한 설치로 가른다.

1) CD를 리용한 설치

① 우선 《붉은별》사용자용체계 2.0설치CD를 구동기에 넣은 다음 CD-ROM을 첫 기동매체로 선택하고 콤퓨터를 기동시킨다. 기동하면 다음 화면이 표시된다.



② 《다음(N)》단추를 찰칵하여 체계를 설치하기 위한 준비단계에로 넘어간다.

체계를 설치하기 위한 준비단계에는 구획편성단계, 기동적재기편성단계, 망편성단계, 관리자통과어편성단계들이 있다.

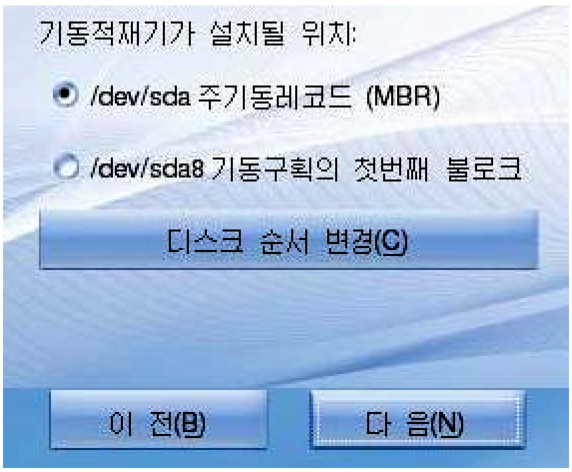
③ 구획편성단계에서는 체계를 설치할 구획의 선택, 하드디스크의 구획편성, 구획초기화 및 체계탑재지점지정 등을 진행한다.

화면에 표시된 하드디스크의 구획목록에서 체계를 설치할 구획을 선택하고 《다음(N)》단추를 찰칵한다.



④ 구획을 초기화하겠는가를 문의하는 창문이 나타나는데 여기서 구획의 파일체계를 ext3으로 지정하고 《초기화(F)》단추를 찰칵하여 선택한 구획에 대한 초기화를 진행한다.(《취소》단추를 찰칵하면 초기의 구획상태로 되돌아간다.

설치구획의 초기화를 진행하지 않고 설치를 진행하려면 설치구획을 선택하고 《편집(E)》단추를 찰칵하여 기동하는 대화칸의 《탑재지점》항목에 《/》를 입력하고 《확인》단추를 찰칵한다.)



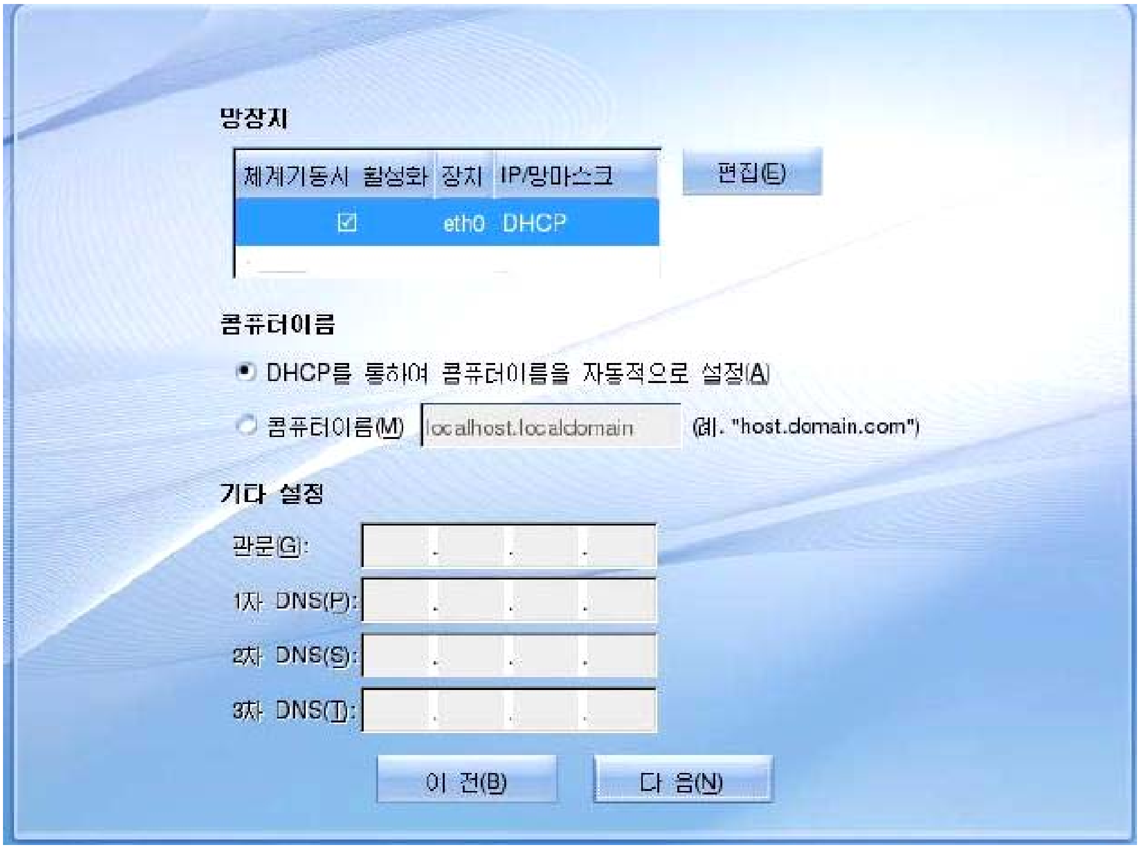
⑤ 《다음(N)》단추를 찰칵하여 기동적재기편성단계로 넘어간다.

⑥ 기동적재기편성단계에서는 체계기동적재기설치위치를 지적한다. 여기서 디스크순서를 변경시키거나 기동적재기가 설치될 위치를 주기동레코드가 아닌 기동구획의 첫번째 블로크로 바꾸면 설치된

체계로 기동하지 못할수 있다.

⑦ 《다음(N)》단추를 찰칵하여 망편성단계로 넘어간다.

망편성단계에서는 IP, 망마스크, 관문, DNS 설정을 진행한다.

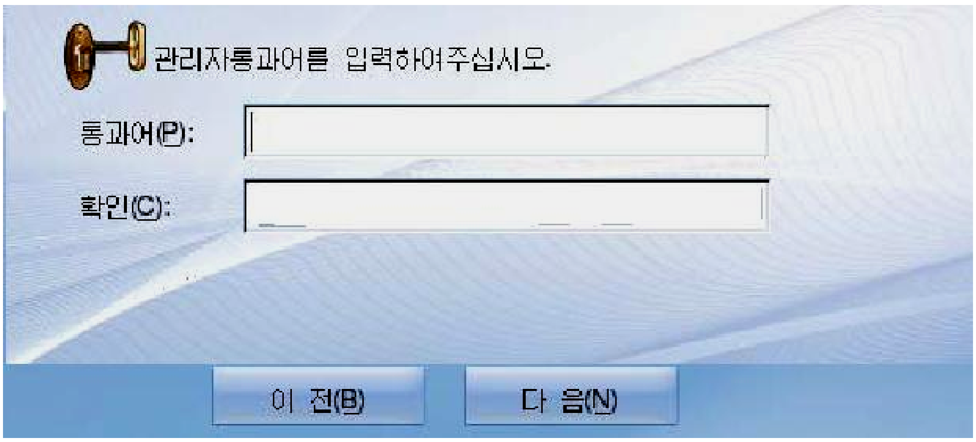


망편성단계는 체계에서 망카드를 인식하였을 때에만 존재한다.

망카드를 인식하지 못한 경우 이 단계를 뛰여넘는다.

⑧ 《다음(N)》단추를 찰칵하여 관리자통과어편성단계로 넘어간다.

이 단계에서는 체계관리자인 root사용자의 암호를 설정한다.

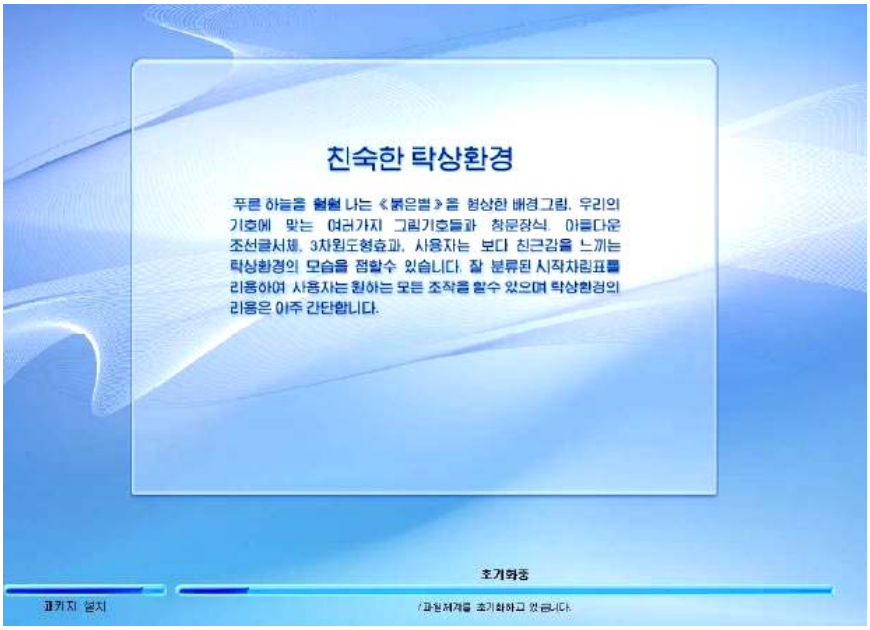


관리자통과어는 보안과 관련하여 6문자이상으로 주어야 한다.

《통파어(P)》칸에 6문자이상으로 된 자기의 통파어를 입력하고 《확인(C)》칸에 다시 통파어를 반복하여 입력한다.

⑨ 《다음(N)》단추를 찰칵하여 체계설치단계로 넘어간다.

이 단계에서는 체계를 설치한다. 자동적으로 체계설치가 진행되는데 그 과정을 보여주는 띠가 현시되면서 《붉은별》조작체계의 특성에 대한 해설문들을 보여준다.



설치가 완료되면 CD가 자동적으로 나오면서 설치완료화면이 현시된다.



⑩ 《재시동(T)》단추를 찰칵하여 콤퓨터를 재시동시킨다.



알아두기



콤퓨터에 이미 《붉은별》이 설치된 경우

콤퓨터에 이미 《붉은별》사용자용체계 2.0이 설치되여있다면 체계설치준비단계에 들어가기 전에 체계갱신검사단계를 거치게 되는데 여기서 설치류형설정을 진행한다. 즉 《붉은별》사용자용체계 2.0을 다시 설치하겠는가 아니면 이미 설치된 《붉은별》사용자용체계 2.0을 검색하여 기동적재기를 설치할것인가를 선택한다.



《붉은별》사용자용체계 2.0설치(I)항목을 선택하고 《다음(N)》단추를 찰칵하면 《붉은별》사용자용체계 2.0을 다시 설치한다.

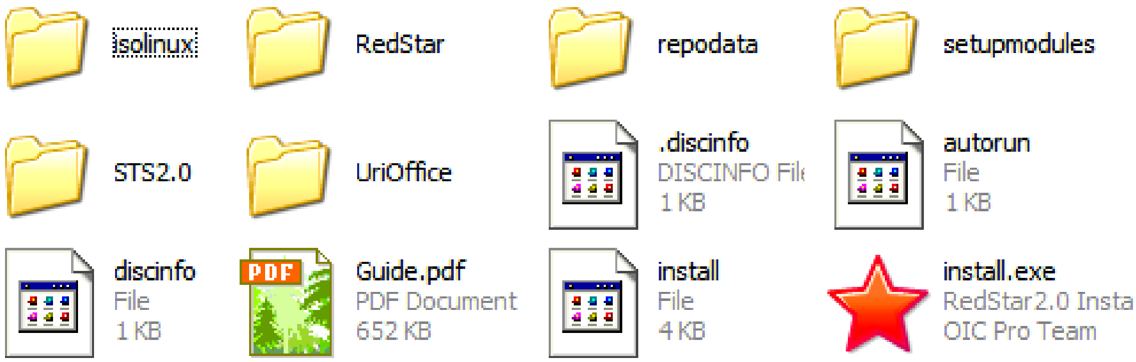
기동적재기설치(U)를 선택하고 《다음(N)》단추를 찰칵하면 이미 설치된 《붉은별》사용자용체계 2.0을 검색하여 기동적재기를 설치한다.

《붉은별》사용자용체계 2.0이 설치되여있지 않는 경우 이 단계를 뛰여넘는다.

2) 하드디스크를 리용한 설치

하드디스크를 리용하여 《붉은별》사용자용체계 2.0의 설치를 진행하려면 《붉은별》사용자용체계 1.1(또는 2.0) 혹은 Windows2000/XP/2003이 설치되여있어야 한다. 그리고 《붉은별》사용자용체계 2.0의 배포판이 등록부에 있어야 한다.

① 배포판등록부에서 install.exe파일 을 실행시킨다.

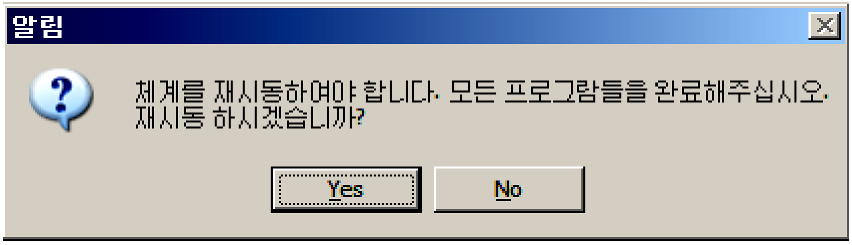


그러면 다음과 같은 화면이 현시된다.



② 여기서 《하드디스크 설치》를 찰칵한다.

콤퓨터를 재기동하겠는가를 확인하는 대화칸이 나타난다.



③ 이 대화칸에서 Yes(또는 《확인》)단추를 찰칵하면 콤퓨터가 재기동한다. 콤퓨터가 재기동하면서 다음과 같은 통보문이 나타난다.

Please select the operating system to start:
Microsoft windows XP Professional
MS-DOS
RedStar Setup
Use the up and down arrow keys to move the hightlight to your choice.
Press ENTER to choose.

④ RedStar Setup항목을 선택하고 Enter건을 누른다.
다음과 같은 화면이 나타나면서 《붉은별》조작체계가 설치되기 시작한다.



설치과정은 CD를 리용한 설치와 같다.



알아두기



망에 의한 《붉은별》 체계설치

망에 의한 《붉은별》사용자용체계 2.0의 설치시작은 하드디스크를 리용한 설치에서와 같은 방법으로 진행한다.



우의 설치화면에서 《망설치》항목을 찰칵한다.

나타나는 대화칸에서 《확인》단추를 찰칵하면 망에 의한 설치가 진행된다.

재시동후 망주소, 망마스크, 기본관문설정을 진행해야 한다.

다음 《붉은별》사용자용체계 2.0설치판을 공유한 봉사기의 주소, 설치판경로를 입력하고 《확인》단추를 찰칵하면 다음단계부터는 CD를 리용한 체계설치에서와 같은 방법으로 진행한다.

Tab건으로 해당 입력칸과 단추에로 초점을 이동하며 공백건으로 선택 혹은 비선택을 진행하여 망주소설정을 진행한다.

설치도중 망련결이 끊어지는 경우에는 다시 련결하여 설치를 계속할수 있다.

주의점:

- 《붉은별》사용자용체계 2.0에서 망에 의한 설치를 진행하려면 사전에 다음과 같은 등록부와 파일들을 배포판에서 하드디스크에 복사하여야 한다.

  Isolinux등록부, setupmodules등록부, autorun, install

- 만일 Windows에서 망설치를 진행하려는 경우에는 배포판전체를 복사하여야 한다.

2. Windows XP조작체계의 설치

① 설치하려는 Windows XP체계CD를 CD-ROM구동기에 넣는다.

콤퓨터화면에 <Press any key to boot from CD…>(CD로 기동하려면 임의의 건을 누르시오.)라는 통보문을 내보낸다.

② Enter건이나 임의의 건을 누른다.

그러면 Windows XP Professional Setup(Windows XP의 전문적인 설치)화면이 펼쳐지면서 파일복사가 진행된다. 파일복사과정이 끝나면 다음의 설명문이 현시된다.

This portion of the setup program prepares Microsoft《R》 Windows《R》XP to run on your computer.

(이 설치프로그람항목은 Microsoft《R》 Windows《R》XP를 콤퓨터에서 동작시키기 위한 준비를 합니다.)

· To setup up Windows XP now, press Enter.

(지금 Windows XP를 설치하려면 Enter건을 누르시오.)

· To repair a Windows XP installation using Recovery console, press R.

(Recovery console을 리용하여 Windows XP설치를 수정하려면 R건을 누르시오.)

· To quit setup without installing Windows XP, press F3.

(Windows XP설치를 하지 않고 탈퇴하려면 F3건을 누르시오.)

여기서 지금 설치하기 위하여 Enter건을 누른다.

③ 그러면 해당 설명문이 나타나는데 이 설명문을 읽으려면 Page Down건을 리용하며 읽어보지 않으려면 F8건을 눌러 구동기지적단계에로 넘어간다.

④ 구동기지적단계에서는 화면에 현시되는 다음의 항목들을 리용하여 체계를 설치할 구동기를 지적한다.

The following list shows the existing partitions and unpartitioned space on this computer.

(다음의 목록은 이 콤퓨터에 존재하고있는 구획들과 구획으로 갈라지지 않은 공간을 보여준다.)

Use the UP and DOWN ARROW keys to select an item in the list.

(우, 아래방향건을 리용하여 목록에 있는 항목들을 선택하시오.)

· To setup Windows XP on the selected item, press Enter.

(선택된 항목으로 Windows XP를 설치하려면 Enter건을 누르시오.)

· To create a partition in the unpartition space, press C.

(구획을 가르지 않은 공간에서 구획을 만들려면 C건을 누르시오.)

· To delete the selected partition, press D.

(선택된 구획을 지우려면 D건을 누르시오.)

C구동기에 체계를 설치하려면 C구획을 선택하고 Enter건을 누르면 된다.

⑤ 그다음은 구동기의 파일체계선택단계인데 화면에 현시되는 다음의 항목들을 리용하여 해당 파일체계를 선택하고 Enter건을 누른다.

Setup will install Windows XP on partition.

(설치프로그람이 Windows XP를 구획에 설치할것이다.)

C:partition2 [FAT32] 19542MB 《19542MB free》

Use the UP and DOWN ARROW keys to select the file system you want, and then press Enter.

(우, 아래 방향건을 리용하여 당신이 원하는 파일체계를 선택하고 Enter건을 누르시오.)

If you want to select a different partition for Windows XP, press ESC.

(만일 Windows XP에 필요한 다른 구획을 선택하려면 ESC건을 누르시오.)

Format the partition using the NTFS file system 《Quick》

(NTFS파일체계를 리용하여 구획을 초기화한다.《고속》)

Format the partition using the FAT file system 《Quick》

(FAT파일체계를 리용하여 구획을 초기화한다.《고속》)

Format the partition using the NTFS file system

(NTFS파일체계를 리용하여 구획을 초기화한다.)

Format the partition using the FAT file system

(FAT파일체계를 리용하여 구획을 초기화한다.)

Convert the partition to NTFS file system

(NTFS파일체계로 구획을 전환한다.)

Leave the current file intact 《no change》

(현재 파일체계로 동작한다.《변환하지 않음》)

그러면 체계를 설치할 구동기와 다른 구동기들의 검사를 진행한다.

구동기검사가 끝나면 다음의 통보문이 현시된다.

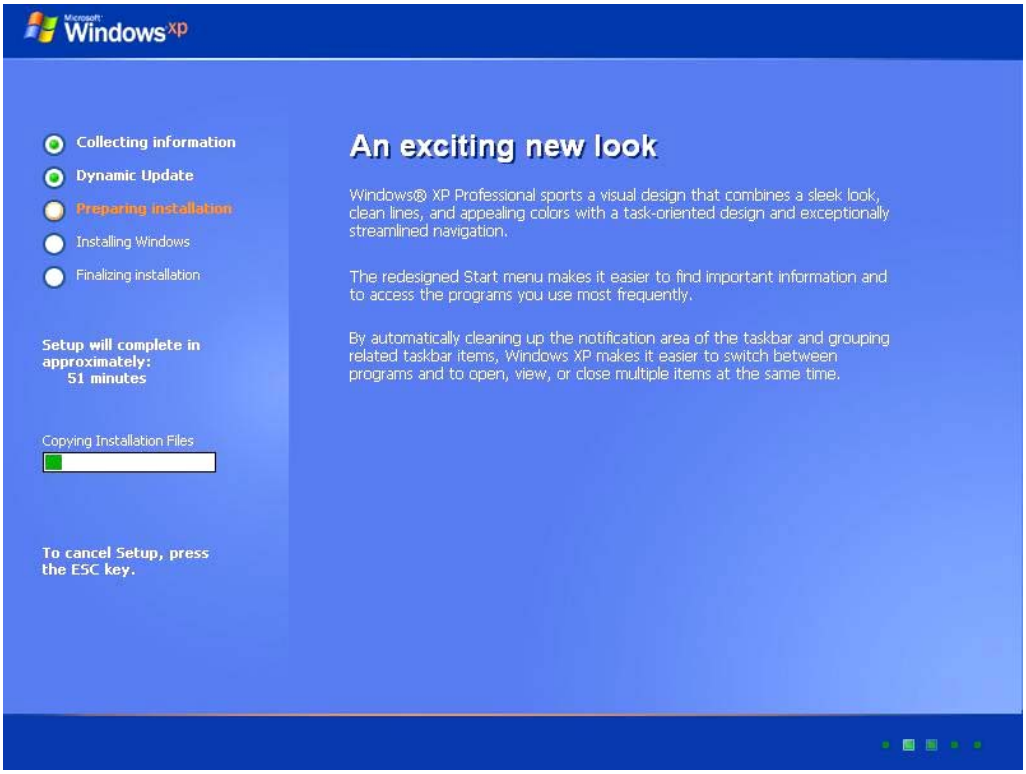
Please wait while setup copies files to the Windows installation folders. This might take several minutes to complete.

(복사파일들을 Windows서류철에 설치하는 동안 기다리십시오. 완성하는데 몇분간 걸립니다.)

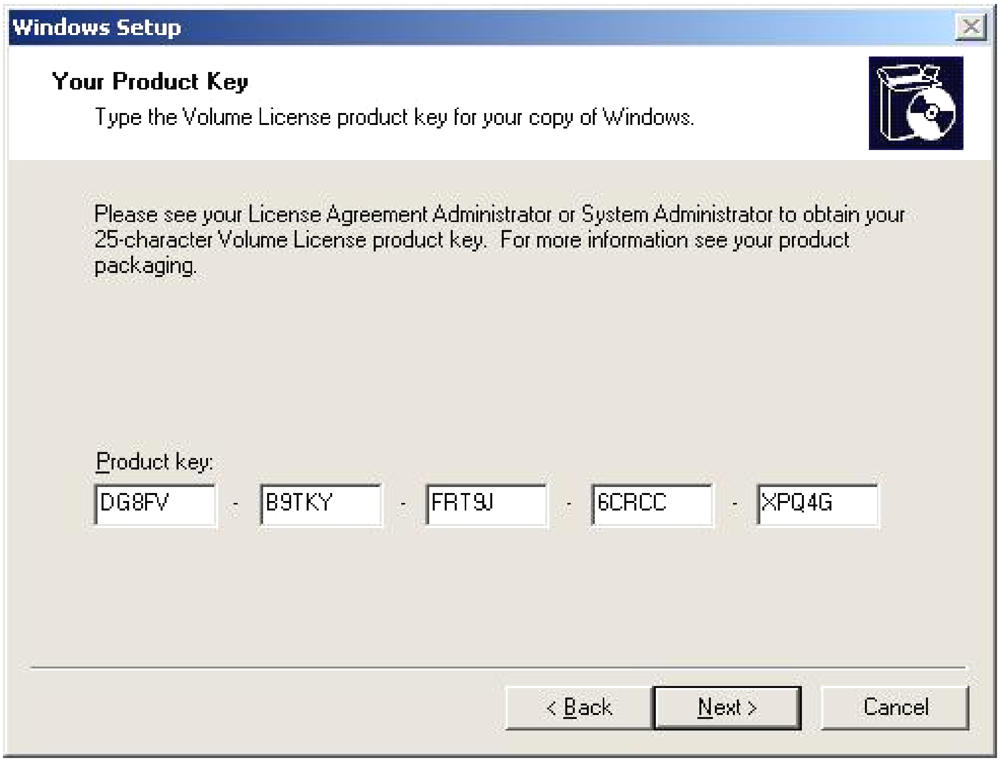
이 과정이 끝나면 콤퓨터가 몇초후에 재시동한다는것을 표시하는 화면이 나타난다.

그다음 콤퓨터가 재기동한다.

콤퓨터가 재기동하면 다음과 같은 창문이 펼쳐진다.



⑥ 체계설치과정에 나타나는 Setup대화칸들에 체계의 계렬번호, 언어선택, 날자와 시간변경, 콤퓨터사용자의 이름과 기관이름등록, 통과암호설정 등 필요한것들을 입력하고 Next단추를 찰칵하면서 체계설치를 계속한다.



⑦ 콤퓨터가 마지막으로 기동한 다음에는 화면의 오른쪽아래에 있는 Next단추를 찰칵하면서 전진한다.

이 과정에 사용자이름등록대화칸이 현시되는데 이때 사용자를 5명까지 등록할수 있다. 사용자를 2명이상 등록하면 My Documents등록부대신에 등록된 사용자들의 이름으로 된 Documents등록부들이 생기게 된다.

Windows XP체계를 설치하면 색과 음성이 동시에 설치된다.

3. DOS기동디스크와 VFloopy에 의한 DOS의 기동

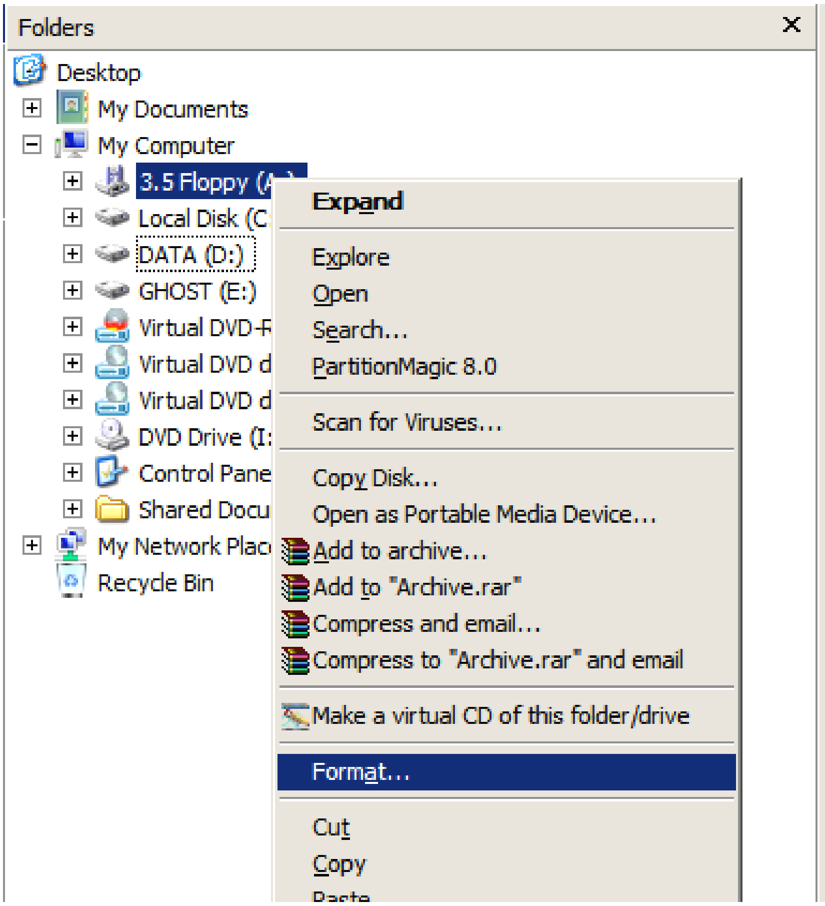
DOS기동디스크란 디스크조작체계가 들어있는 플로피디스크인데 간단히 기동디스크라고도 한다.

기동디스크는 IO.SYS, MSDOS.SYS의 두개의 체계파일과 COMMAND.COM 파일, 사용자가 필요할 때 디스크에서 호출하여 리용할수 있도록 준비된 외부지령파일들로 구성되여있다.

1) Windows체계에서 기동디스크를 만들기

① 플로피디스크의 쓰기보호홈을 막고 그것을 플로피디스크구동기에 넣는다.

② 파일탐색기에서 3.5Floppy(A)(플로피디스크구동기)를 오른쪽찰칵하여 나타나는 지름차림표에서 Format지령을 실행한다.

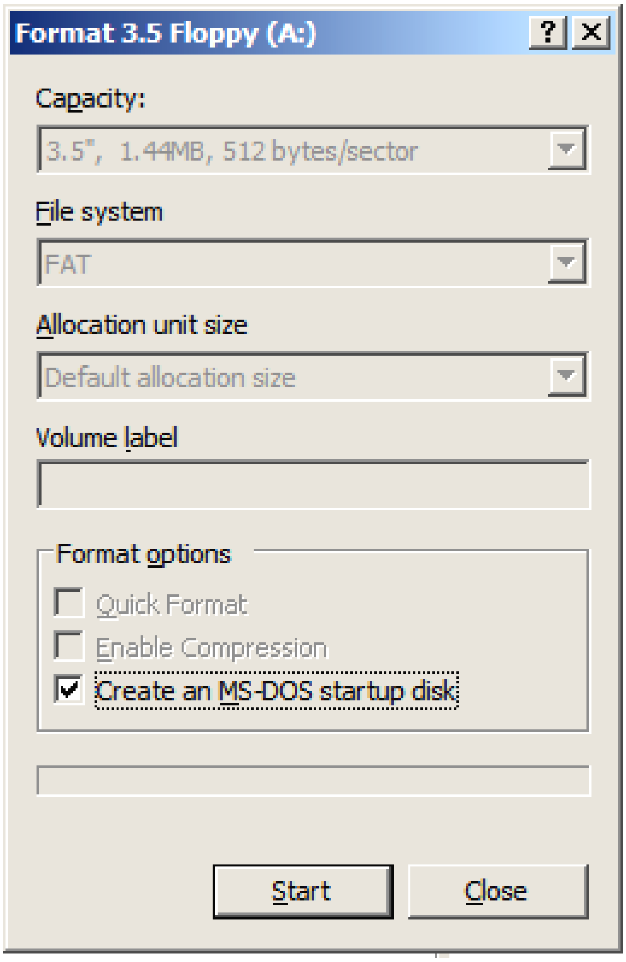


③ 이때 나타나는 아래와 같은 대화칸에서 Create an MS-DOS startup disk (MS-DOS기동디스크만들기)항목을 선택한다.

④ Start단추를 찰칵한다.

그러면 플로피디스크가 초기화되면서 기동디스크로 만들어진다.

이것을 플로피디스크구동기에 넣고 첫 기동매체로 Floppy를 선택한 다음 콤퓨터를 기동시키면 DOS체계로 기동한다.

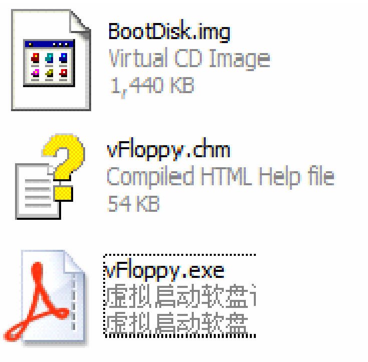


2) VFloppy에 의한 DOS의 기동

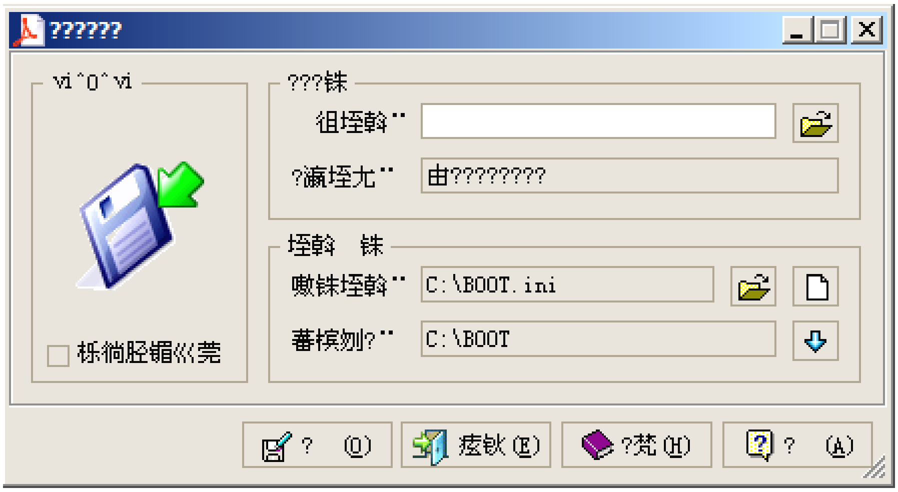
Windows용응용프로그람인 VFloppy를 리용하면 기동디스크를 만들지 않아도 DOS를 기동할수 있다.

① VFloppy등록부를 펼친다.

그러면 다음과 같은 파일들이 나타난다.

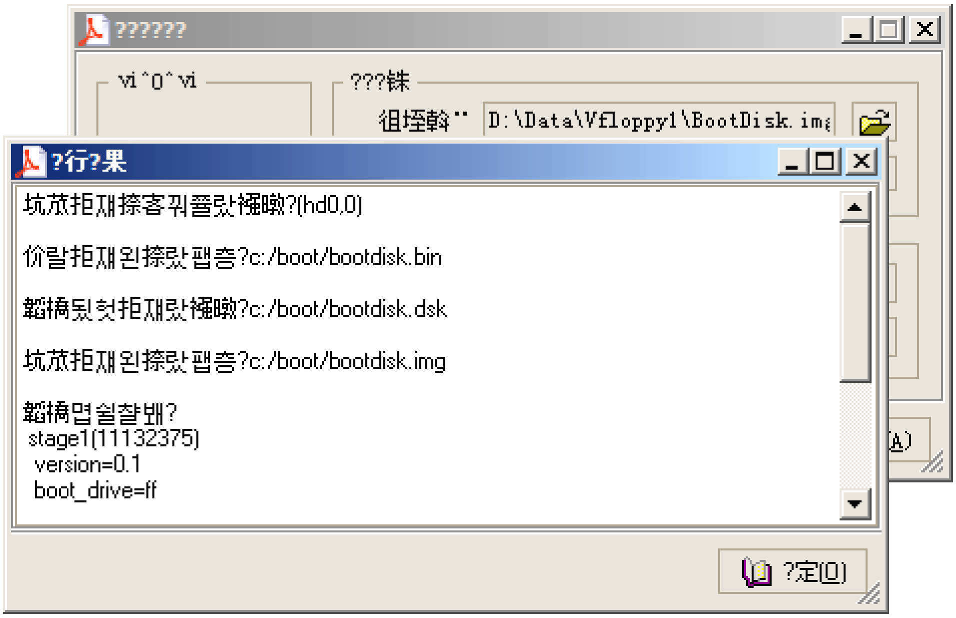


② VFloppy.exe파일을 실행시킨다. 그러면 다음과 같은 대화칸이 나타난다.



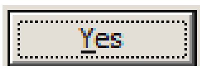
③  칸에 BootDisk.img파일을 끌어서 넣고 그밑의 칸에 MS-DOS라는 글자를 써넣은 다음  단추를 찰칵한다.

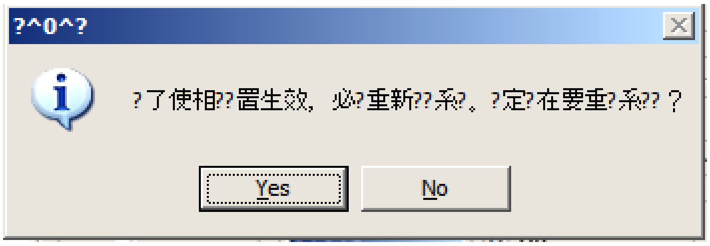
④ 이때 나타나는 다음과 같은 대화칸에서  단추를 찰칵한다.



⑤ 이때 나타나는 다음과 같은 대화칸에서  단추를 찰칵한다.



⑥ 이때 나타나는 다음과 같은 대화칸에서  단추를 찰칵한다.



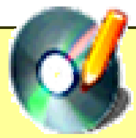
그러면 콤퓨터가 재기동한다. 콤퓨터가 재기동할 때 DOS조작체계로 기동한다. 콤퓨터는 재기동하면서 다음과 같은 통보문을 내보낸다.

Please select the operating system to start:
(기동하려는 조작체계를 선택하시오.)
Microsoft Windows XP Professional
MS-DOS
Use the up and down arrow keys to move the highlight to your choice.
(우, 아래방향건을 리용하여 필요한것을 선택하시오.)
Press ENTER to choose.
(Enter건을 누르시오.)

이때 Microsoft windows XP Professional과 MS-DOS항목가운데서 MS-DOS를 방향건을 리용하여 선택한 다음 Enter건을 누르면 DOS조작체계로 기동한다.



알아두기



Windows기동디스크로 Windows XP체계를 설치하는 방법

Windows기동디스크를 구동기에 넣고 콤퓨터를 기동시킨다.

이때 만일 하드디스크가 C와 D의 두개의 구동기로 되여있다면 CD-ROM구동기는 F구동기로 인식된다.

설치하려는 Windows XP체계CD를 CD-ROM구동기에 넣고 아래와 같은 지령들을 실행시킨다.

① A:\Smartdrv지령을 준다.(이 지령은 DOS상태에서 여러 장치들과의 호상련결을 재빨리 이어주기 위하여 리용한다.)

② A:\F:지령으로 CD구동기에로 이동한다.(F가 CD구동기인 경우)

③ F:\cd i386지령으로 CD구동기의 i386등록부에 들어간다.

④ F:\i386\Winnt지령으로 i386등록부에서 Winnt.exe파일을 실행한다.

그러면 Windows XP Professional Setup화면이 현시된다.

⑤ Windows XP Professional Setup창에서 F:\i386\Winnt지령이 나오는데 Enter건을 누른다.

⑥ Setup파일복사과정이 진행된다.(여기서는 체계설치에 필요한 파일들을 하드디스크에 복사한다.)

⑦ 파일복사과정이 끝나면 재시동한다.

⑧ 다음은 CD를 리용하여 설치하는 방법과 같다.

4. DOS지령실습

① D구동기내용을(숨긴 파일도 포함하여) 모두 현시하기

[답] DOS로 기동하면 화면에 A:\>가 나타나는데 이때 A:\>D:로 입력하고 Enter건을 누른다.

그러면 D:\>가 나타나는데 D:\>dir/a를 입력하고 Enter건을 누른다.

② D구동기에서 확장자가 doc인 파일들만 현시하기

[답] D:\>dir*.doc를 입력하고 Enter건을 누른다.

③ D구동기에서 이름이 red로 시작되는 등록부들과 파일들을 현시하기

[답] D:\>dir red*.*를 입력하고 Enter건을 누른다.

④ D구동기에 있는 임의의 부분등록부의 내용을 현시하기

[답] D:\>dir를 입력하고 Enter건을 누른다.

다음과 같은 통보문이 나타난다고 가정하자.

```
Volume in drive D is DATA
Volume Serial Number is 4840-0A83
Directory of D:\
  P1030039   JPG        531,445     07-30-08    17:49
  SCHOOL     DOC    24,816,640      11-08-04    19:30
  SETUP                  <DIR>       09-27-04    0:53
  ACCESS97    PDF   1,187,328      06-06-08   22:24
             3 file(s)       26534413bytes
             1 dir(s)         253352MBfree
D:\>
```

여기서 SETUP은 D구동기안에 있는 부분등록부를 표시하고 나머지 3개의 파일은 D구동기에 직접 있는 파일들이다.

26534413bytes는 이 3개의 파일의 총 용량을 표시하고 253352MBfree는 D구동기의 빈 구역의 용량이다.

이때 다음과 같은 지령을 주고 Enter건을 눌러 SETUP이라는 이름을 가진 부분

등록부에 들어간다.

D:\>cd setup

그러면 D:\setup>이 나타난다. 이때 D:\setup>dir지령을 주고 Enter건을 누르면 D구동기안에 있는 SETUP이라는 이름을 가진 부분등록부의 내용이 현시된다.

⑤ D:\의 부분등록부 SETUP안에서 그의 웃준위인 D:\로 나오기

[답] D:setup>cd..지령을 주고 Enter건을 누른다.

⑥ D:\에 부분등록부 subdir1을 만들고 그안에 부분등록부 subdir2를 만들고 그안에 부분등록부 subdir3을 만들기

[답] D:\>md subdir1지령을 입력하고 Enter건을 눌러 부분등록부 subdir1을 만든다.

D:\>cd subdir1을 입력하고 Enter건을 눌러 부분등록부 subdir1에 들어간다.

D:\SUBDIR1>이 나타나는데 D:\SUBDIR1>md subdir2를 입력하고 Enter건을 눌러 부분등록부 subdir2를 만든다.

D:\SUBDIR1>cd subdir2를 입력하고 Enter건을 눌러 부분등록부 subdir2에 들어간다.

D:\SUBDIR1\SUBDIR2>가 나타나는데 D:\SUBDIR1\SUBDIR2>md subdir3을 입력하고 Enter건을 눌러 부분등록부 subdir3을 만든다.

D:\SUBDIR1\SUBDIR2>cd subdir3을 입력하고 Enter건을 눌러 부분등록부 subdir3에 들어간다.

⑦ D:\SUBDIR1\SUBDIR2\SUBDIR3>에서 직접 D:\>에 나오기

[답] D:\SUBDIR1\SUBDIR2\SUBDIR3>cd\을 입력하고 Enter건을 누른다.

⑧ D구동기에 있는 school.doc파일을 C구동기에 복사하기

[답] D:\>copy school.doc C:을 입력하고 Enter건을 누른다. 정확히 복사되면 1file(s) copied라는 통보문이 나타난다.

⑨ D구동기에 있는 school.doc파일을 지우기

[답] D:\>del school.doc를 입력하고 Enter건을 누르면 D구동기에 있는 school.doc파일이 지워진다.

⑩ C구동기에 있는 school.doc파일을 D구동기에 복사하고 class.doc라는 이름으로 변경시키기

[답] C:을 입력하고 Enter건을 눌러서 C구동기로 넘어간다.

C:\>copy school.doc D:을 입력하고 Enter건을 눌러서 D구동기에 school.doc파일을 복사한다.

C:\>D:을 입력하고 Enter건을 눌러서 D구동기로 넘어간다.

D:\>dir를 입력하고 Enter건을 누르면 D구동기에 school.doc파일이 복사된것을 알수 있다.

D:\>ren school.doc class.doc를 입력하고 Enter건을 누른다.

D:\>dir를 입력하고 Enter건을 누르면 D구동기에 school.doc파일이 없어지고 class.doc파일이 있는것을 알수 있다.

이것은 school.doc파일의 이름이 class.doc로 바뀐것이다.

5. 《붉은별》 체계지령실습

① 현재등록부(root)의 파일내용을 현시하기

[답] ls –l지령을 입력하고 Enter건을 누르면 현재등록부의 파일내용이 현시된다.

② 현재등록부에서 /bin등록부의 내용을 한폐지씩 현시하기

[답] ls /bin -l | more지령을 입력하고 Enter건을 누르면 /bin등록부안의 내용이 한페지씩 현시되는데 다음페지를 보려면 공백건을, 다음 한행을 보려면 Enter건을 누른다.



알아두기



두 지령의 련결

ls /bin -l | more지령에서는 2개의 지령이 사용되였다.

/bin등록부에 있는 파일들을 한페지씩 표시하는 지령 ls /bin -l과 한번에 한페지씩 표시하도록 하는 지령 more가 동시에 쓰이였다.

두 지령사이에는 | 가 있는데 이것은 두 지령을 련결시켜준다. 다시말하여 지령 ls /bin -l을 실행하여 나온 결과가 지령 more의 표준입력으로 되면서 파일의 목록을 다시 화면에 나누어서 표시해주는것이다. 여기서 한가지 알아두어야 할것은 자료의 흐름이 ls지령에서 more지령으로 흐르는것처럼 보이지만 실제로는 두 지령이 동시에 실행된다는것이다.

③ 현재등록부의 경로를 현시하기

[답] pwd지령을 입력하고 Enter건을 누르면 /root가 나타나는데 이것은 현재등록부가 /root등록부라는것을 나타낸다.

④ 현재등록부를 뿌리등록부로 변경시키기

[답] cd /지령을 입력하고 Enter건을 누른 다음 pwd지령으로 현재등록부의 경로를 보면 현재등록부의 경로가 /로 된것을 볼수 있다.

⑤ 현재등록부를 /boot등록부로 변경시키기

[답] cd /boot지령을 입력하고 Enter건을 누른 다음 pwd지령으로 현재등록부의 경로를 보면 현재등록부의 경로가 /boot로 된것을 볼수 있다.

⑥ 현재등록부(root)에서 ksm이라는 부분등록부를 만들기

[답] mkdir ksm지령을 입력하고 Enter건을 누른 다음 ls지령으로 현재등록부의 내용을 현시하면 ksm이라는 부분등록부가 만들어진것을 볼수 있다.

⑦ 현재등록부(root)에서 hub라는 부분등록부를 만들고 부분등록부 hub안에 ksm1과 ksm2라는 이름을 가진 2개의 부분등록부를 만들기

[답] mkdir hub hub/ksm1 hub/ksm2지령을 입력하고 Enter건을 누른 다음 ls지령으로 현재등록부의 내용을 현시하면 부분등록부 hub가 만들어진것을 볼수 있다. cd hub지령으로 부분등록부 hub를 현재등록부로 한다.

ls지령으로 현재등록부의 내용을 현시하면 부분등록부 hub안에 2개의 부분등록부 ksm1과 ksm2가 만들어진것을 볼수 있다.

⑧ 부분등록부 ksm을 삭제하기

[답] rmdir ksm지령을 입력하고 Enter건을 누른 다음 ls지령으로 현재등록부의 내용을 현시하면 부분등록부 ksm이 삭제된것을 볼수 있다.

⑨ 부분등록부 hub를 삭제하기

[답] rmdir hub/ksm1 hub/ksm2 hub지령을 입력하고 Enter건을 누른 다음 ls지령으로 현재등록부의 내용을 현시하면 부분등록부 hub가 삭제된것을 볼수 있다.

⑩ root등록부에 있는 install.log파일을 /boot등록부에 복사하기

[답] cp install.log /boot지령을 입력하고 Enter건을 누른 다음 cd /boot지령으로 /boot등록부를 현재등록부로 변경시킨다.

ls지령으로 /boot등록부의 내용을 보면 install.log파일이 복사된것을 볼수 있다.

⑪ /lib/bdevid등록부안에 있는 ata.so파일을 현재등록부(/root)에로 복사하기

[답] cp /lib/bdevid/ata.so . 지령을 입력하고 Enter건을 누른다.

ls지령으로 현재등록부(.)의 내용을 보면 ata.so파일이 복사된것을 볼수 있다.

⑫ 현재등록부의 ata.so파일과 /boot등록부의 install.log파일을 삭제하기

[답] rm ata.so /boot/install.log지령을 입력하고 Enter건을 누른다.

ls지령으로 현재등록부의 내용을 보면 ata.so파일이 삭제된것을 볼수 있다.

cd /boot지령으로 /boot등록부를 현재등록부로 변경시키고 ls지령으로 /boot등록부의 내용을 보면 install.log파일이 삭제된것을 볼수 있다.

⑬ 현재등록부(root)의 install.log파일을 /boot등록부로 이동시키기

[답] mv install.log /boot지령을 입력하고 Enter건을 누른 다음 ls지령으로 현재등록부의 내용을 보면 install.log지령이 삭제된것을 볼수 있다.

cd /boot지령으로 /boot등록부를 현재등록부로 변경시키고 ls지령으로 /boot등록부의 내용을 보면 install.log파일이 이동된것을 볼수 있다.

⑭ 통합사무처리프로그람 《우리》《글》에서 자동본문 《강성부흥아리랑》, 《리수복영웅의 시》, 《주체사상이 밝힌 사람의 본질적특성》으로 문서를 편집하고 /root등록부에 text.txt라는 이름으로 보관시키기(그 본문을 《쉘-조작탁》창문에 현시하여라.)

[답] 통합사무처리프로그람 《우리》《글》에서 《보기(V)》→《도구띠(T)》→《도구(G)》지령을 실행하면 《도구》도구띠가 나타난다.

《삽입》그림기호의 오른쪽에 있는 화살단추를 찰칵하여 나타나는 목록에서 《자동본문》을 선택한다. 이때 나타나는 《자동본문》대화칸에서 자동본문들을 선택하고 《삽입》단추를 찰칵하여 본문을 삽입한 다음 이것을 text.txt라는 이름으로 /root등록부에 보관시킨다.

more text.txt지령을 실행한다.

그러면 통합사무처리프로그람 《우리》《글》에서 편집한 text.txt본문이 《쉘-조작탁》창문에 현시된다. 이때 한행씩 보려면 Enter건을, 한페지씩 보려면 공백건을 누른다.

⑮ 확장자가 .txt인 파일을 모두 찾되 한페지씩 현시하기

[답] find / -name "*.txt" | more지령을 입력하고 Enter건을 누르면 하드디스크전체에서 txt라는 확장자를 가진 파일들을 모두 찾아서 한페지씩 현시한다.

⑯ 확장자가 txt인 파일을 현재등록부(/root)에서 모두 찾기

[답] find /root –name "*.txt"지령을 입력하고 Enter건을 누른다.

그러면 /root등록부에 들어있는 파일들가운데서 확장자가 txt인 파일들을 모두 현시한다.

제2장. 홈페지만들기

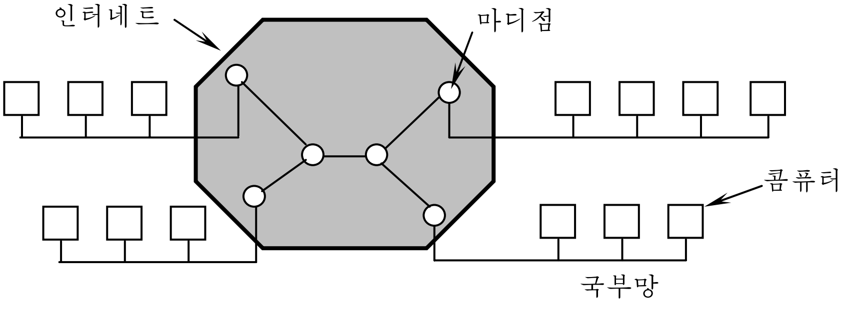
제1절. 홈페지에 대한 개념

1. 인터네트와 웨브의 개념

우리가 사용하고있는 콤퓨터통신망에는 국부망(LAN), 지역망(MAN), 광지역망(WAN)을 비롯하여 수많은 통신망이 있다. 이러한 매 통신망들은 서로 다른 하드웨어나 통신규약정보를 공유하거나 협조체계를 구성하기가 힘들었다.

오늘의 정보시대에 들어서면서 전세계적인 범위에서 다양하고도 신속한 정보교환요구를 해결하기 위하여 서로 다른 콤퓨터통신망들을 련결시킬수 있는 기초적인 통신규약(TCP/IP)을 만들고 세계각지의 국부적인 망들을 하나로 련결시킨 세계적인 광지역망을 형성하였는데 이것을 인터네트라고 한다. 즉 인터네트는 세계적규모에서 호상접속된 콤퓨터망환경이라고 말할수 있다.

특정한 조직내의 각 콤퓨터는 국부망에서 나란히 련결되며 이 국부망에서의 임의의 마디점은 모두 인터네트와 물리적으로 접속되므로 인터네트에 접속한 매 콤퓨터들은 모두 인터네트의 다른 콤퓨터들과 직접 련결되게 된다. 따라서 인터네트는 콤퓨터들의 망이라고 말하기보다는 망들사이의 망이라고 하는것이 더 적합하다.



현재 인터네트는 수십억대의 콤퓨터와 사용자들을 망라하고있다.

인터네트에서는 접속된 콤퓨터를 통하여 어떤 정보자료에 접근하면 그것과 련관된 문서들이 세계의 그 어디에 있든지 자동적으로 찾아갈수 있다. 그러므로 인터네트를 통하여 새로운 경제정보, 과학기술정보, 새 소식 등과 같은 많은 정보자료들을 봉사받게 되여있으므로 그 사용자가 점점 늘어나고있다.

인터네트에서 열람기(Browser)라고 하는 말단봉사프로그람을 리용하여 사용자는

간단한 마우스의 사용으로 여러 봉사기에로 이동하면서 각이한 정보를 손쉽게 열람할 수 있다. 이와 같은 문서방문체계가 바로 WWW(World Wide Web: 세계적인 망) 혹은 간단히 웨브(Web)라고 하는 망응용체계이다. 웨브의 정보구성단위는 여러가지 이름으로 불리우는데 그가운데서 가장 자주 쓰이는것은 콤퓨터의 한화면에서 볼수 있는 자료인 페지(page)와 문서(document), 자원(resource)이다. 보통 페지는 본문, 도형, 동화상, 화상, 음성 및 그 결합체인 다매체로 구성된다.

웨브에서는 URL(Uniform-Resource Locator: 유일자원지시기)이라고 하는 주소를 사용하는데 이것은 인터네트싸이트, 웨브페지 또는 웨브페지에 포함된 그림들과 같은 정보들의 위치를 표시하기 위해 사용하는 주소이다.

우리는 모든 인터네트설비를 이름으로 식별하지만 콤퓨터는 수자주소로 식별한다. 그러므로 우리가 사용하는 서로 다른 이름을 가진 각종설비들을 콤퓨터가 사용하는 수자기억기주소와 대응시키는 일종의 엄격한 대응관계가 필요하다.

인터네트에 련결되는 매개 설비의 인터네트규약(IP)주소는 유일한 32bit수자인데 IP주소는 보통 4개 조의 8bit수자로 쓰고 점으로 분할한다. 이런 표시방식은 련관주소모임을 지정하기 쉬우며 인터네트의 경로콤퓨터가 통보의 다음방향을 판단하는데도 편리하다.

각종 조직들은 많은 IP주소토막을 가지고 차례로 그 주소를 인터네트에 접속해야 할 설비들에 분배하는데 여기에는 절대다수의 콤퓨터들이 포함된다. 례를 들어 하나의 작은 규모의 단체는 191.57.126.0부터 191.57.126.255까지와 같이 256개의 IP주소를 얻을수 있으며 매우 큰 기구는 첫 8bit수자가 특수한 모든 IP주소 례컨대 12.0. 0.0부터 12.255.255.255까지와 같은 1 600만여개의 IP주소를 얻을수 있다.

사람들이 우에서와 같은 IP주소의 수자들을 처리하거나 기억하기 힘들므로 인터네트우의 설비는 문자화된 이름도 가지고있다. 이런 이름의 시작부분은 주콤퓨터이름이고 뒤부분은 점차 커지는 닫긴 기계모임 즉 령역(domain)인데 두개, 세개 또는 그 이상의 령역이름이 있을수 있다. 실례로 콤퓨터주소 com1.sec.edu.kp에서 com1은 주콤퓨터이름이고 sec는 주콤퓨터 com1의 국부령역이다. 그리고 sec령역은 edu령역의 일부분이며 또 edu령역은 kp령역의 일부분이다.

웨브에서의 주소는 다음과 같이 구성되여있다.

규약이름://콤퓨터주소(:포구번호)/등록부경로/문서이름

실례: http://com1.sec.edu.kp

http://com2.sec.edu.kp/mydata/myschool.html

웨브와 인터네트는 서로 다르다. 인터네트가 호상통신을 진행할수 있는 장치를

통하여 서로 련결된 콤퓨터 및 기타 설비들의 모임이라면 웨브는 쏘프트웨어와 규약들의 모임이며 이러한 쏘프트웨어와 규약들은 인터네트의 모든 또는 절대다수의 콤퓨터에 설치된다.

어떠한 추상적의미로 말하면 웨브는 하나의 거대한 문서의 모임이고 그가운데서 일부 문서들은 서로 련결되였으며 웨브열람기를 사용하여 이 문서들을 방문할수 있으며 웨브봉사기는 이런 문서들을 제공해준다.

웨브열람기는 가장 간단한 경우에 문서를 제공해주는 웨브봉사기에게 어떤 문서를 방문하겠다는 요청을 보내고 웨브봉사기는 문서를 찾아 웨브열람기에게 보내주며 웨브열람기는 그 문서를 사용자에게 현시해준다.

비록 웨브가 많은 규약을 지원하지만 가장 자주 쓰이는것은 직접 웨브문서를 지원하는 하이퍼본문전송규약(HTTP)이다. HTTP는 웨브열람기와 웨브봉사기사이에 통신을 진행하는 일종의 표준형식을 제공한다. 인터네트는 TCP/IP통신규약, 웨브봉사기와 웨브열람기, 홈페지(Home Page) 또는 하이퍼본문서술언어 HTML, 하이퍼본문전송규약 HTTP와 같은 국제표준들을 리용한다.

콤퓨터망이나 자료통신에서는 통신규약(Protocol)이라는것이 중요한 개념으로 쓰인다.

통신규약이란 콤퓨터망에 존재하는 기계(콤퓨터나 콤퓨터주변장치)들사이에 통신이 이루어지기 위한 약속과 규칙들의 총체를 말한다. 말하자면 콤퓨터의 자료들은 모두 수자자료 즉 비트나 바이트로 이루어졌으므로 그것들이 통신될 때 무엇을 의미하며 어떤 의미를 가지고 언제 어떻게 통신되여야 하는가를 공통짓기 위한 약속과 규칙들의 총체가 바로 통신규약이라고 할수 있다.

모든 콤퓨터망체계는 독립적인 하나의 작은 기능을 수행하는 층들로 구성되므로 통신규약은 여러개의 단순한 통신기능준위를 약속하는 계층구조로 이루어진다. 다시 말하여 통신쌍방의 대응하는 층마다에 해당한 규약이 존재한다.

콤퓨터망체계에서 계층과 통신규약의 묶음을 망구성방식(Network Architecture)이라고 한다.

현재 세계적으로 일반화된 콤퓨터통신규약에는 TCP/IP, FTP와 HTTP, 하이퍼본문 등이 있다.

인터네트에서는 다른 종류의 콤퓨터들과 통신을 진행할 때 TCP/IP를 사용한다.

TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol: 전송조종규약/인터네트규약)통신규약은 인터네트를 비롯하여 일반적인 국부망들 그리고 인트라네트(Intranet) 등 세계적으로 가장 널리 리용되는 통신규약이다.

TCP/IP는 콤퓨터망의 조상인 Arpanet와 그 계승자인 인터네트에서 연구되고 리용된 통신규약이다.

인터네트는 1969년에 구축한 Arpanet로부터 발단되였는데 1980년대에 여러 대학이나 연구기관의 망을 련결하는 련합망으로 급속히 발전하였다. 1982년에 TCP/IP규약은 콤퓨터망접속의 표준규약으로 되였으며 두 콤퓨터가 인터네트를 통하여 서로 련결될수만 있다면 한대의 콤퓨터에서 실행되는 프로그람이 직접 다른 콤퓨터에서 실행되는 프로그람과 통신을 진행할수 있게 하였다.

FTP와 HTTP는 TCP/IP보다 웃준위의 통신규약으로서 TCP/IP통신규약이 제공되여있는 망에서 사용할수 있다.

FTP(File Transfer Protocol: 파일전송규약)는 인터네트에 있는 원격체계와 문서를 주고받기 위한 통신규약이다.

FTP는 원격체계에 대한 접속(Login), 등록부(Directory)옮기기, 현재등록부(Current Directory)의 목록제시, 문서를 국부적인 체계에 내리적재(Download) 등을 할수 있다.

HTTP(Hyper Text Transfer Protocol: 하이퍼본문전송규약)는 HTML문서를 주고받기 위한 통신규약이다.

HTML문서를 보여주고 HyperLink(초련결)로 련결된 문서에 쉽게 접근할수 있는 열람기에 의하여 HTTP는 현재 가장 보편적인 인터네트통신규약으로 되였다.

HTTP는 문자정보뿐아니라 그림, 동화상을 비롯한 다매체자료는 물론 봉사기와의 련계를 통하여 봉사기쪽의 프로그람을 수행시킬수 있으므로 문서와 응용프로그람을 통합하는 매체로 발전하고있다.

2. 홈페지의 개념

콤퓨터망에서 리용되는 문서들은 보통 하이퍼본문과 하이퍼매체의 개념을 리용한다.

하이퍼본문(Hyper Text)이라는 말은 일반본문의 기능을 초월하는 본문문서라는 뜻을 가지는데 콤퓨터본문문서에서 련관된 정보들이 매듭이라고 하는 실마리단어를 통해 유기적으로 련결된 방식을 말한다. 여기서 매듭(node)은 하나의 정보를 포함하고있는 단위이며 련결(link)은 매듭사이를 련결하는것을 말한다. 콤퓨터의 기억능력과 검색능력을 활용하여 정보를 탐색할 때 문서에 련결된 항목들을 선택함으로써 다른 문서에로 옮겨갈수도 있다.

하이퍼본문문서는 본문만을 포함하는 반면에 하이퍼매체(hypermedia)문서는 그림, 도형, 음성도 포함할수 있다.

하이퍼본문이나 하이퍼매체의 단위를 웨브에서는 페지라고 한다.

홈페지(home page)란 원래 뜻으로 말하면 첫페지라는것이다.

일반적으로 우리가 책을 읽을 때 차례를 보고 필요한 페지를 펼쳐보는것과 마찬가지로 홈페지는 쉽게 말하여 책의 차례를 담은 첫페지라고 할수 있다.

콤퓨터망을 통하여 전송되는 자료가 여러 부분으로 이루어져있을 때 그 자료를 받아보는 사람이 처음으로 보게 되는 화면 즉 폐지를 홈페지라고 불러왔다.

그러나 오늘날에 와서는 처음으로 보게 되는 폐지뿐만아니라 그것과 련결되는 자료전체가 홈페지라는 의미로 리용되고있다.

례를 들어 우리 나라의 국가망들에서 리용되는 홈페지가운데 하나를 보면 다음과 같다.



오늘 홈페지는 본문, 화상, 음성, 동화상 등의 다매체정보로 이루어져있으며 망을 통하여 전송되여 많은 각이한 사용자들이 리용하는 특성으로 하여 일정한 규칙에 의하여 작성된다.

그러한 규칙에 의하여 홈페지를 작성할수 있게 하는 언어가 바로 하이퍼본문생성언어 HTML(Hyper Text Markup Language)이다.

하이퍼본문생성언어 HTML은 홈페지를 작성할 때 리용하는 페지작성언어이다. 영문단어 Markup Language는 책출판업에서 유래된것이다. 책을 출판하려면 인쇄하기 전에 본문을 어떻게 형식화할것인가 실례로 어떤 본문을 굵은 문자로 인쇄하도록 그 본문밑에 물결선을 긋는것과 같이 여러가지 약속된 표식을 해놓는데 이것이 바로 Markup이다.

마찬가지로 홈페지에 대한 자료도 열람기가 해석할수 있게 형식화된다.

HTML은 본문, 화상, 영상, 음성 등 각이한 정보들을 홈페지에 어떻게 표시하

겠는가를 약속된 형식으로 서술한다.

홈페지는 머리와 본체의 두 부분으로 이루어진다.

머리는 홈페지의 첫 부분이다. 머리는 그 페지의 제목과 열람기가 리용하게 될 기타 파라메터를 포함한다.

홈페지의 실지 내용은 본체이다. 이것은 본문과 표식들을 포함한다. 본문은 페지에 포함되여있는 실지 정보이며 표식은 문서의 표시를 정의한다.

모든 HTML표식은 선택적인 속성목록이 뒤따르는 이름이며 전체는 괄호 < >안에 놓인다.

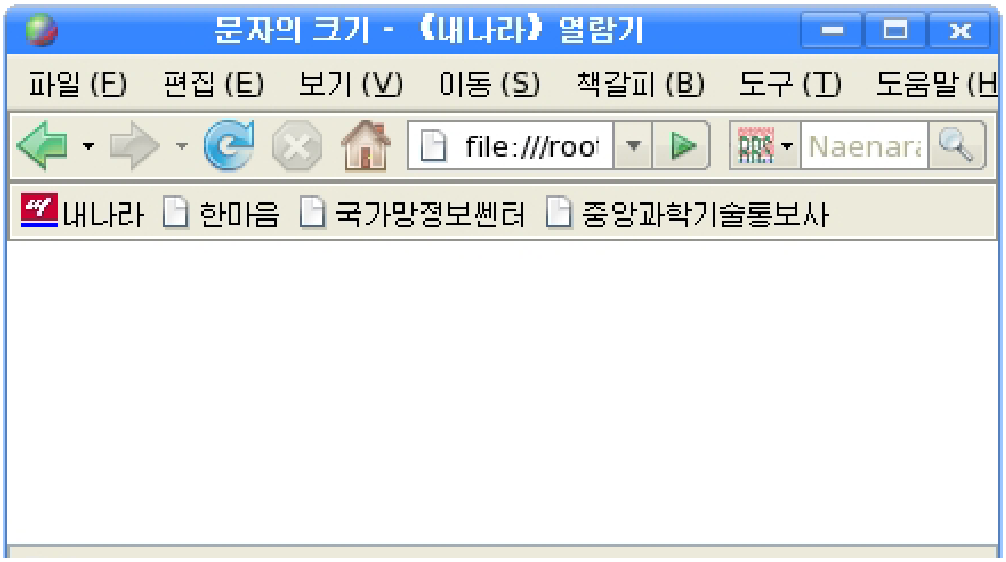
3. 홈페지의 열람

홈페지의 열람은 《내나라》열람기를 리용하여 진행할수 있다.

《붉은별 2.0》에는 《내나라》열람기 2.5가 표준으로 적재되여있다.

홈페지는 콤퓨터망에서 리용되는 문서이므로 홈페지를 열람하려면 우선 콤퓨터를 망에 가입시켜야 한다.

《시작》→《《내나라》열람기 2.5》지령을 실행하거나 를 찰칵하면 《내나라》열람기 2.5가 펼쳐진다.



여기서 도구띠아래에 《내나라》, 《한마음》, 《국가망정보쎈터》, 《중앙과학기술통보사》라고 쓴 띠가 있는데 이 띠를 리용하여 가입하고싶은 망의 홈페지를 펼치고 자료열람을 할수 있다.

홈페지들에는 다른 망의 홈페지에로 전환할수 있는 표쪽들이 있다.

그 표쪽들을 찰칵하여 필요한 홈페지에로 넘어가게 된다.

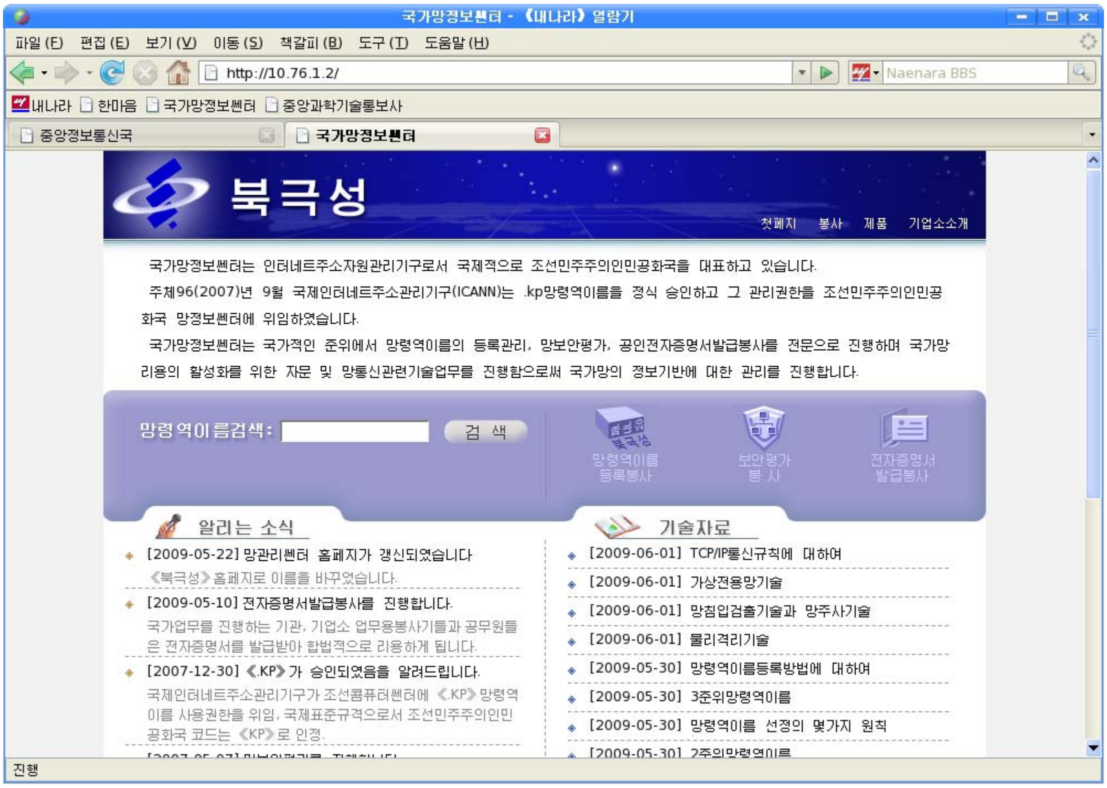
홈페지에는 다음과 같은것들이 있다.



오산덕정보쎈터홈페지



만경대정보쎈터홈페지



평양정보쎈터홈페지



조선중앙방송위원회홈페지



과학기술통보사홈페지



인민대학습당홈페지



중앙정보통신국홈페지



알아두기



《붉은별》 체계에서 망에 가입하려면

우선 자기 콤퓨터의 망자원 즉 망모뎀이 준비되여야 하며 또한 모뎀의 해당 Driver를 체계에 설치해주어야 한다.

모뎀은 전화회선을 통해 망접속을 편성하는데 리용하며 망봉사제공자가 존재하는 경우에만 사용할수 있다.

일반적으로 모뎀에 의한 망접속은 망봉사제공자(ISP)에 의하여 실현된다. 즉 망봉사제공자(례하면 중앙정보통신국)에 접속하면 IP주소를 할당받게 되는데 이 IP주소로 전화회선을 통한 망통신을 진행하게 된다.

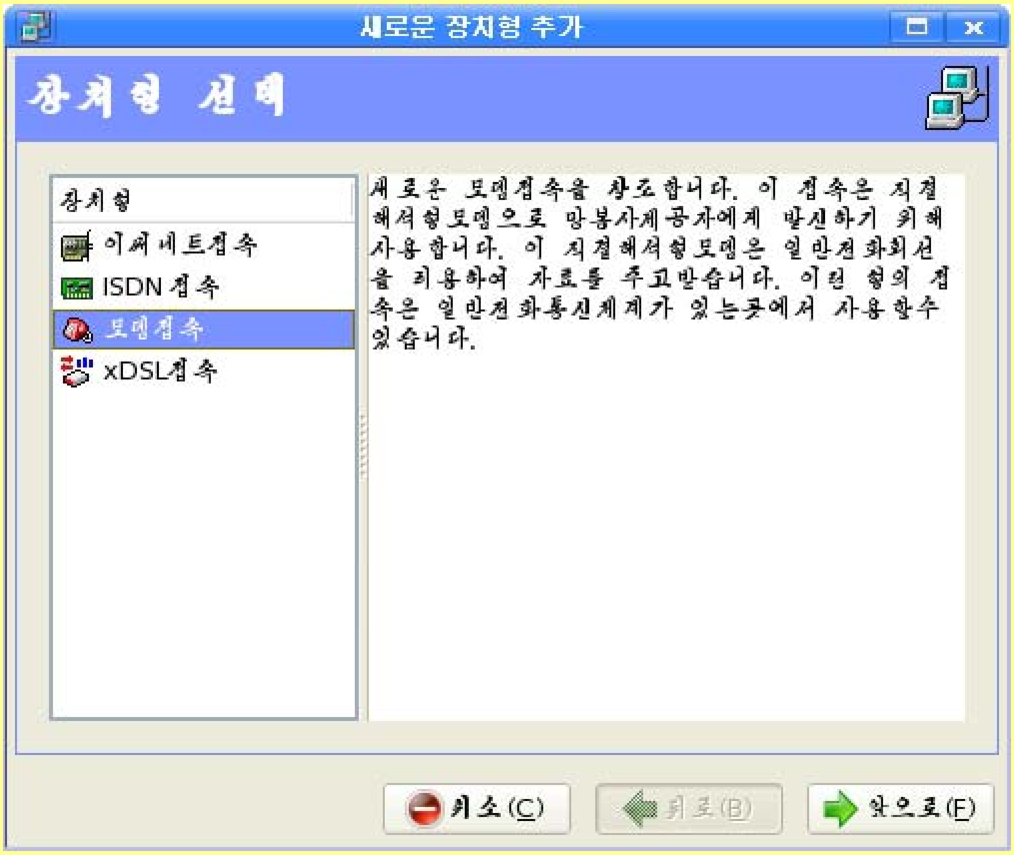
모뎀접속을 편성하기 전에 모뎀장치와 전화회선이 정확히 접속되였는지 확인하여야 한다. 모뎀장치와 전화회선이 정확하게 접속되여있지 않으면 문제점이 발생하여 모뎀접속을 성공적으로 확립할수 없다.

모뎀접속편성과정은 다음과 같다.

《조종판》창문을 펼치고 조종묶음 《인터네트와 망》을 선택한다.

오른쪽칸에 《망편성》이라는 프로그람이름이 표시되여있는데 그것을 두번찰칵한다. 그러면 《망편성》창문이 펼쳐진다.

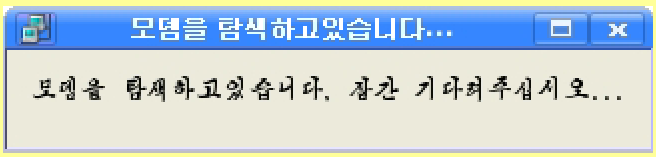
《망편성》창문에서 《장치》표쪽을 선택하고 도구띠의 《새로 작성》단추를 찰칵한다. 그러면 《새로운 장치형 추가》대화칸이 나타난다.



첫 단계는 《장치형 선택》단계인데 왼쪽의 《장치형》목록에서 《모뎀접속》을 선택하고 《앞으로(F)》단추를 찰칵한다.

하드웨어목록에 모뎀이 이미 편성되여있다면 《망편성》프로그람은 사용자가 그것을 사용해서 모뎀접속을 확립하려고 한다고 가정한다.

다음과 같은 통보문이 나타난다.



이미 편성되여있는 모뎀이 없다면 체계에서 모뎀검출을 자동적으로 진행하며 다음부터의 설정추가선택은 기정값들을 그대로 사용하면 된다.

모뎀을 검출하지 못하였거나 모뎀장치형을 인식하지 못하였다면 《체계에서 모뎀을 찾을수 없습니다.》라는 경고통보문을 표시한다.

이 경우에는 다음단계로서 《모뎀선택》단계로 넘어가는데 여기서 모뎀에 대한 수동적인 설정을 진행하여야 한다.



여기서 모뎀속성값들을 설정해준다.

우선 《모뎀장치(M):》입력칸의 오른쪽에 있는 화살단추를 찰칵하면 모뎀장치와 관련한 목록이 펼쳐지는데 이 목록에서 모뎀장치를 설정하여야 한다.

외장모뎀인 경우에는 이미 있는 직렬포구들가운데 어느 하나에 접속하면 된다. 첫번째 직렬포구는 /dev/ttyS0에, 두번째 직렬포구는 /dev/ttyS1에 대응한다.

세번째 직렬포구와 네번째 직렬포구는 내장모뎀에 해당한 론리적인 포구이다. 세번째 직렬포구는 /dev/ttyS2에, 네번째 직렬포구는 /dev/ttyS3에 대응한다.

USB모뎀인 경우에는 /dev/ttyACM0을 선택하여야 한다.

전송속도와 흐름조종체, 모뎀기록권은 모뎀장치의 성능을 고려하여 설정해야 한다. 여기에도 해당한 목록이 준비되여있다.

해당한 설정이 끝나면 《앞으로(F)》단추를 찰칵한다.

그러면 망을 봉사받기 위한 《망봉사제공자 선택》단계에로 넘어간다.



《망봉사제공자》목록에서 망접속을 실현하려는 망봉사제공자를 선택한다.

이 목록에서 +기호를 찰칵하면 그림과 같이 《중앙정보통신국》이 나타나는데 이것을 선택할수 있다.

체계는 사용자에게 편리하게 표준적으로 《중앙정보통신국》에 대한 설정값들을 제공하고있다. 즉 그림과 같이 전화번호와 망봉사제공자이름이 자동적으로 입력된다.

《가입이름:》과 《통과어:》의 입력칸들에 해당 망봉사제공자에게 등록되여있는 사용자의 등록가입이름과 통과어를 입력하여야 한다.

다른 망봉사제공자에 대한 설정을 진행하려 한다면 해당 내용들(전화번호앞붙이, 전화번호, 망봉사제공자이름, 등록가입이름, 통과어)을 자체로 입력하여야 한다.

해당한 설정이 끝나면 《앞으로(F)》단추를 찰칵한다.

다음단계는 《IP설정》단계이다.



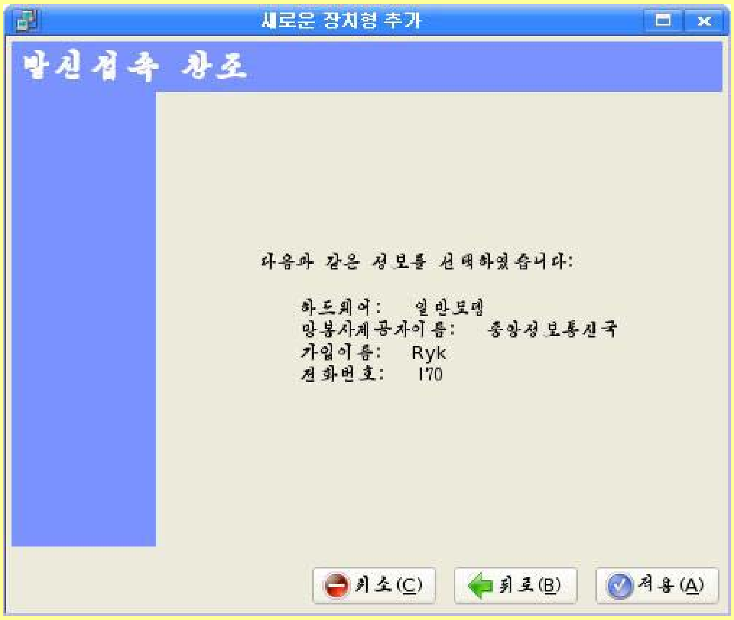
여기서는 먼저 IP주소설정방식을 선택한다. 즉 IP주소를 자동설정하겠는가 아니면 정적으로 설정하겠는가를 선택한다.

기정으로 IP주소는 망봉사제공자가 자동적으로 설정하여준다.

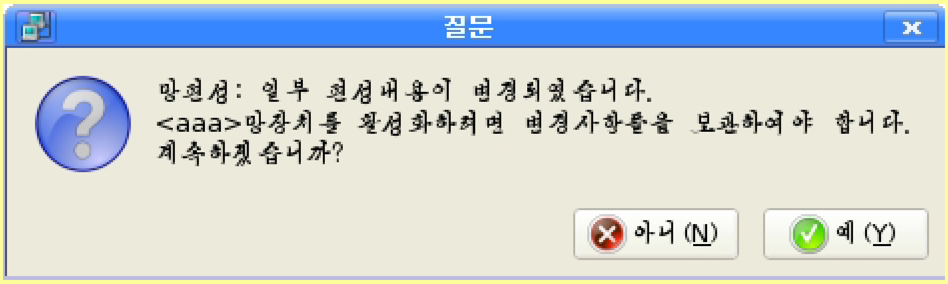
자체로 설정하려면 《IP주소 정적으로 설정》항목을 선택하고 자기의 망에서의 주소와 부분망마스크 등을 입력해준다.

해당한 설정이 모두 끝나면 《앞으로(F)》단추를 찰칵한다.

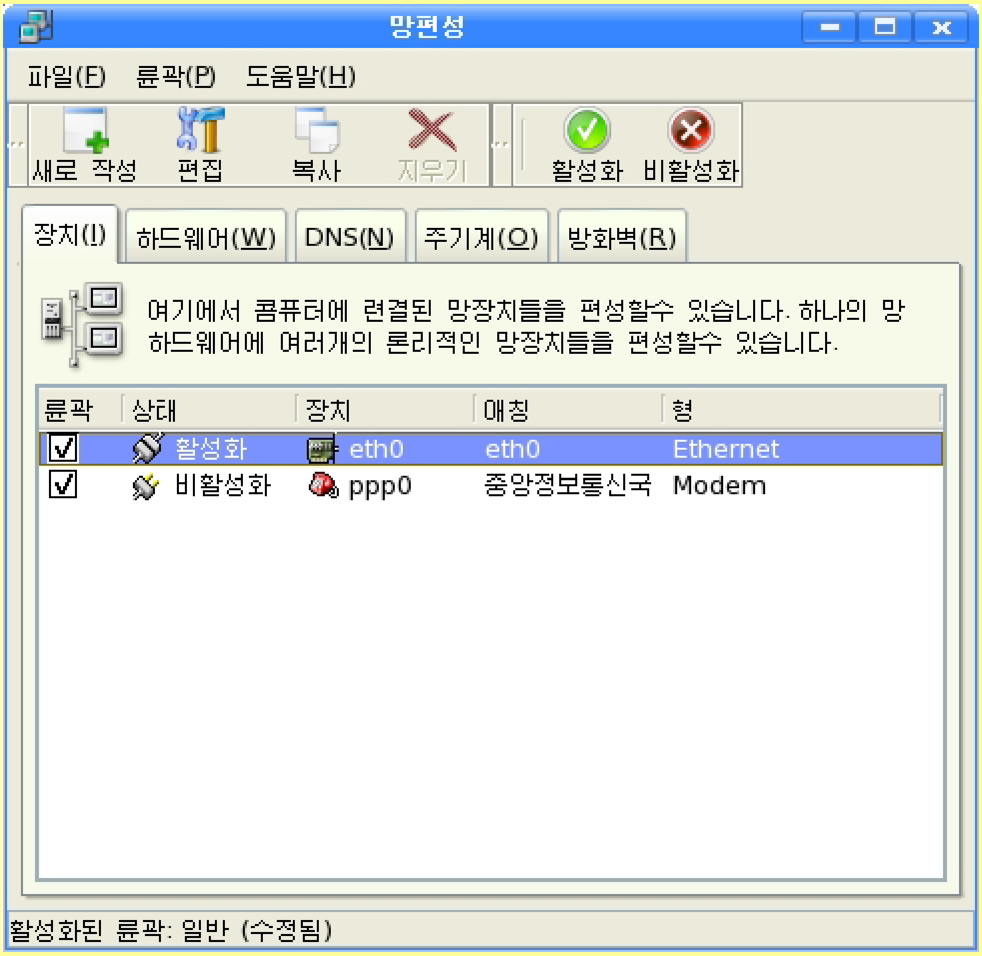
그러면 《발신접속 창조》단계로 넘어가는데 여기서는 우에서 진행한 접속주소값들이 표시된다.



《적용(A)》단추를 찰칵한다. 그러면 우에서 진행한 내용을 보관하겠는가를 묻는 《질문》대화칸이 나타나는데 《예(Y)》단추를 찰칵한다.



이렇게 되면 《망편성》창문에 모뎀이 추가된다.



모뎀을 리용하려면 장치목록에서 그것을 선택하고 도구띠에서 《활성화》단추를 찰칵하여야 한다.

모뎀장치에 대한 추가적인 편성을 진행하기 위해서는 장치목록에서 모뎀장치를 선택하고 도구띠에서 《편집》단추를 찰칵한다.

그러면 다음과 같은 《모뎀발신편성》대화칸이 나타난다.
여기서 《일반(G)》표쪽을 찰칵한다.



이 편성부분은 모뎀장치에 대하여 일반적인 편성을 진행한다.

콤퓨터기동시 장치활성화: 이 항목은 체계기동시 모뎀장치를 자동적으로 활성화시키도록 설정한다.

모든 사용자들에 대한 장치리용의 허가: 이 항목은 사용자권한에 따르는 모뎀장치의 사용여부를 설정한다.

IPv6편성 허가: 이 항목은 IPv6에서 모뎀장치가 동작하도록 설정한다.

IP주소 자동설정: 이 항목은 동적주기계편성규약(DHCP), 첫넣기규약(BOOTP) 혹은 전화걸기방식으로 IP주소를 자동할당받을수 있도록 설정한다.

IP주소 정적으로 설정: 이 항목은 사용자의 IP주소, 부분망마스크 및 기본관문주소를 수동으로 설정한다.

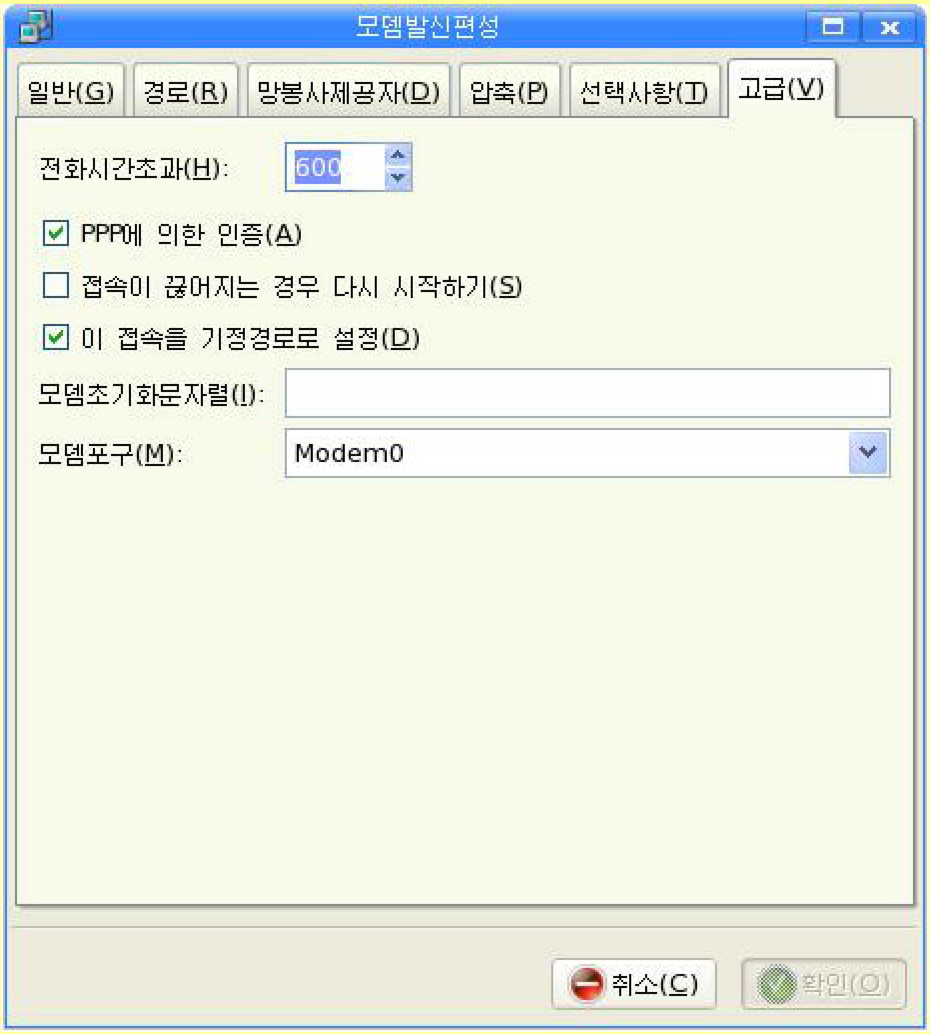
《경로(R)》표쪽에서는 경로조종표를 설정한다.

《망봉사제공자(D)》표쪽에서는 변경된 망봉사제공자정보 및 망봉사제공자측에서 변경한 가입이름과 통과어에 대한 설정을 진행한다.

《압축(P)》표쪽에서는 사용자가 모뎀장치를 리용하여 자료를 전송할 때 여러가지 자료압축방식을 사용하게 한다.

《선택사항(T)》표쪽에서는 점대점접속규약(PPP)의 선택사항을 설정한다.

《고급(V)》표쪽에서는 모뎀장치에 대하여 기타 설정을 진행한다.



전화시간초과: 이 추가선택은 모뎀접속시간한계를 설정한다.

PPP에 의한 인증: 이 추가선택은 점대점접속규약(PPP)에 의한 인증을 진행한다.

접속이 끊어지는 경우 다시 시작하기: 이 추가선택은 망봉사제공자측에서의 비정상적인 오유로 모뎀접속이 끊어지는 경우 다시 접속할수 있도록 한다.

이 접속을 기정경로로 설정: 이 추가선택은 기정의 경로를 설정한다.
모뎀초기화문자렬: 이 추가선택은 모뎀초기화지령을 실행한다.
모뎀포구: 이 추가선택은 콤퓨터에 설치된 모뎀포구가 여러개인 경우에 모뎀접속을 확립할 모뎀포구를 설정한다.

모뎀장치에 필요한 편성을 진행한 다음에는 《망편성》창문에서 《파일(F)》→《보관(S)》지령을 실행하여 변경내용을 보관해야 한다.

장치가 추가되였을 때 보통 비활성화되여있다.

모뎀장치를 활성화하기 위해서는 장치목록에서 그것을 선택하고 도구띠의 《활성화》단추를 찰칵해야 한다. 그러면 해당 망봉사제공자에로의 모뎀접속이 진행된다.

활성화된 모뎀장치를 비활성화하기 위해서는 도구띠의 《비활성화》단추를 찰칵하면 된다.

접속된 모뎀장치를 삭제하려면 《하드웨어》표쪽을 찰칵하고 모뎀장치를 선택한 다음 《지우기》단추를 찰칵하면 된다.

다음으로 망에 가입하기 위해서는 해당 자기의 등록된 이름과 암호를 중앙관리소(국가망정보쎈터)에 등록된 자기의 정보와 비교해야 한다.

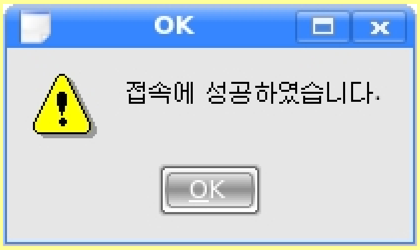
그러기 위해서 자기의 이름과 암호를 입력해주고 망에 접속하기 위한 KPPPoE라는 프로그람을 동작시켜야 한다.



여기서 《사용자이름》칸에 자기의 등록된 이름을 써넣고 《접속암호》에 등록된 자기의 통과어를 입력하고 《접속》단추를 찰칵한다. 그래야 망봉사제공자 즉 중앙정보통신국에 있는 관리자가 정보를 확인하고 망에 가입할 권한을 준다.

그러면 망에서 자기가 열람하려고 하는것을 마음대로 할수 있다.

《접속》단추를 찰칵하면 화면에 다음과 같은 대화칸이 펼쳐진다.



이때 이 대화칸에서 《OK》단추를 찰칵하고 과제띠의 《《내나라》열람기 2.5》그림기호  을 찰칵하면 《내나라》열람기가 펼쳐지는데 여기서 자기가 접속하고싶은 망에 접속하여 자료열람을 하면 된다.

과제띠에서 망접속기호를 찰칵하면 아래와 같은 《망상태정보》대화칸이 나타나는데 여기서 자기가 접속한 망상태를 알아볼수 있으며 《편성》단추를 찰칵하고 추가적인 편성작업도 할수 있다.



제2절. 《전자도서관》

HTML은 프로그람작성언어가 아니다. 그것은 계산과정을 서술하는데는 리용할수 없고 오직 웨브열람기가 현시하는 문서들의 일반형식과 설계에 대하여 서술하기때문이다. HTML문서는 기본내용자료와 그를 배치하고 형식화하기 위한 예약어들로 이루어져있는데 예약어들은 괄호 < >로 둘러싸여있다. 이 예약어들을 꼬리표(tag)라고 하는데 이것들은 실지 홈페지를 펼쳐볼 때에는 나타나지 않는다.

HTML문서작성은 《본문편집기》를 리용하여 진행할수도 있고 웨브개발도구를 리용하여 진행할수도 있다.

《본문편집기》를 리용하여 《전자도서관》홈페지를 작성하는 과정을 통하여 HTML의 기본문법을 학습하기로 한다.

1. 도서목록의 작성

《전자도서관》홈페지에는 무엇보다도 해당 도서관에 들어있는 도서들을 보여주는 도서목록이 있어야 한다.

도서목록을 작성하자면 도서를 과목별, 종류별로 분류하여야 한다.

그리고 분류된 도서들에 대한 목록을 작성하기 위하여 문자들을 입력하고 본문과 페지의 형식화를 진행하며 표를 작성하고 내용을 추가하여야 한다.

1) HTML문서작성방법

HTML문서에서는 꼬리표를 리용하여 본문에 대한 입력과 형식화를 진행한다.

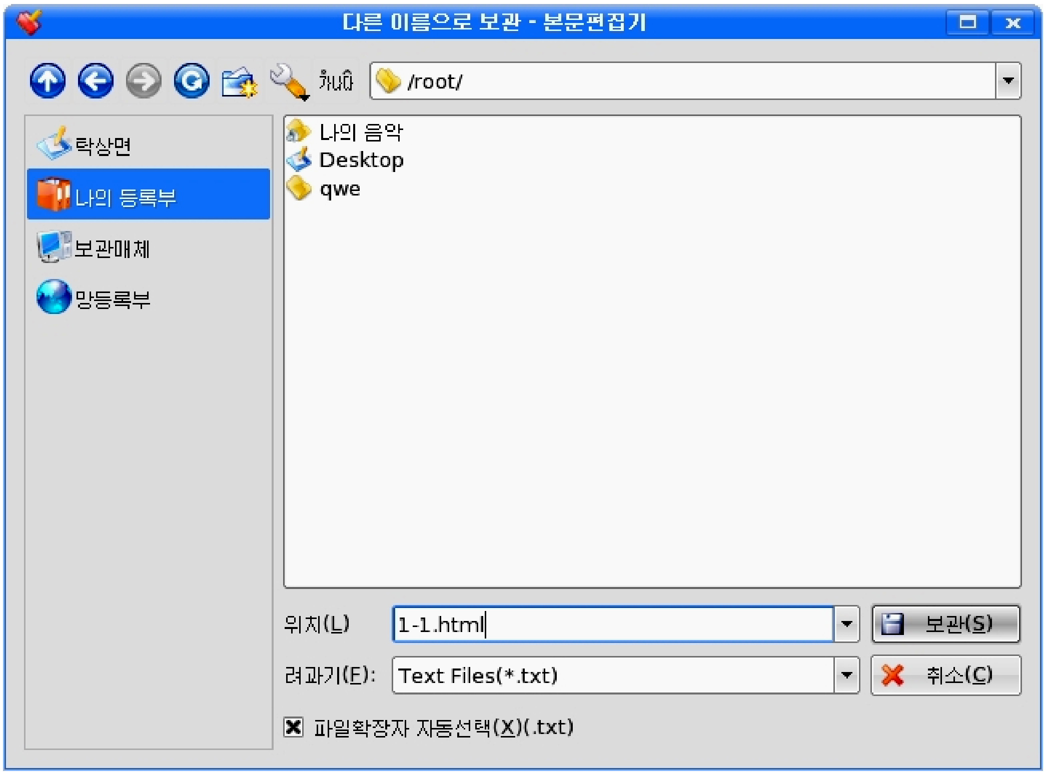
모든 HTML문서에는 4개의 꼬리표 <HTML>, <HEAD>, <TITLE> 및 <BODY>가 필요하다.

례: 《시작》→《응용프로그람》→《보조프로그람》→《본문편집기》지령을 실행하여 본문편집기를 펼치고 다음과 같이 입력한다.

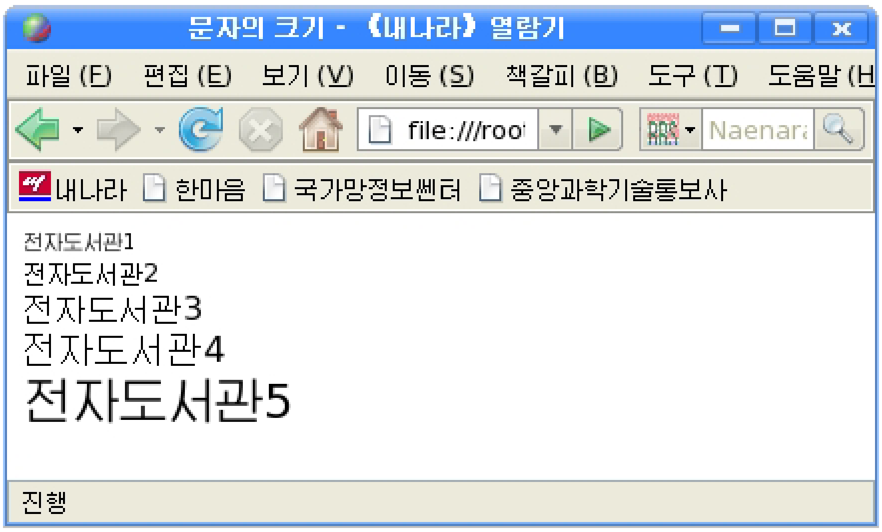
```
<HTML>
    <HEAD><TITLE> 문자의 크기</TITLE></HEAD>
    <BODY>
        <FONT SIZE="1">전자도서관1
        </FONT><BR>
        <FONT SIZE="2">전자도서관2
        </FONT><BR>
        <FONT SIZE="3">전자도서관3
        </FONT><BR>
        <FONT SIZE="4">전자도서관4
        </FONT><BR>
        <FONT SIZE="5">전자도서관5
```

```
        </FONT>
    </BODY>
</HTML>
```

파일차림표의 《다른 이름으로 보관(A)》 지령이나 도구띠의 파일보관그림기호를 찰칵하여 문서보관대화칸을 펼치고 우의 문서를 레하면 1-1.html이라고 이름을 달아 보관한다.



《내나라》열람기를 펼치고 《파일(F)》→《파일을 열기(O)》지령을 실행하여 나타나는 파일열기대화칸에서 1-1.html문서를 열어보면 다음과 같다.



실례에서 <HTML>꼬리표는 오직 문서가 HTML을 리용하여 작성된것이라는것만을 표시한다. 따라서 정상적인 경우에 HTML문서는 모두 꼬리표 <HTML>로 시작되며 꼬리표 </HTML>로 끝난다.

꼬리표 <HEAD>와 </HEAD>는 각각 문서의 머리부의 시작과 끝을 표시한다.

또한 <BODY>는 몸체부분의 시작을 표시한다. HTML문서는 머리부와 본체 두 부분으로 구성되였다. 문서의 머리부는 문서의 내용이 아니라 문서와 관계된 정보를 제공한다. 본체꼬리표사이의 내용이 문서의 내용이며 내용안에 사용한 꼬리표는 열람기가 어떻게 그 부분의 내용을 현시해야 하는가를 지시한다.

꼬리표 <TITLE>과 </TITLE>사이의 본문은 열람기에 의해 현시창문의 제목띠안에 표시된다.

모든 꼬리표들은 <HTML>과 같은 시작꼬리표와 /기호가 들어가있는 </HTML>과 같은 끝꼬리표가 있어야 한다.

실례에서 보여주는바와 같이 머리부의 시작꼬리표 <HEAD>와 함께 머리부의 끝을 의미하는 끝꼬리표 </HEAD>가 있으며 제목을 의미하는 시작꼬리표 <TITLE> 다음에 제목이 있고 그것이 끝나면 끝꼬리표 </TITLE>이 있다.

실례에는
꼬리표도 있는데 이 꼬리표는 행바꾸기를 하는 기능을 준다.
는 끝꼬리표를 가지지 않는다.

행바꾸기에는 <P>꼬리표도 있는데 이것은 행을 바꾸면서 빈 행을 하나 삽입한다. <P>꼬리표는 끝꼬리표를 가진다.

2) 문자의 크기, 색, 서체 설정

문자의 크기, 색, 서체는 FONT꼬리표를 리용하여 설정한다.

FONT꼬리표의 형식은 다음과 같다.

```
<FONT SIZE="수값"
      COLOR="색값"
      FACE="서체명">
       …
</FONT>
```

SIZE는 문자의 크기를 나타내는 속성으로서 수값으로는 1~7사이의 값이 설정될수 있다. 여기서 1은 제일 작은 문자를 나타내고 7은 제일 큰 문자를 나타낸다.

COLOR는 문자의 색을 나타내는 속성으로서 색값은 16진수로 표시되는 형식을 쓸수 있다. 즉 R(RED: 붉은색), G(GREEN: 풀색), B(BLUE: 푸른색)의 합성이라는 의미에서 #RRGGBB형식으로 되여있다. 실례로 #000000은 검은색, #FF0000은 붉은색, #00FF00은 풀색, #0000FF는 푸른색, #FFFFFF는 흰색으로 표시된다.

FACE는 문자의 서체를 나타내는 속성으로서 서체명은 현재 체계가 지원하는 모든 서체이름들이 다 리용될수 있다.

실례로 우리 글 서체의 《청봉》체를 리용하려 한다면 KPChongbong 또는 WKLChongbong이라고 입력하면 된다.

3) 문자의 형식화, 문서목록화, 특수문자입력

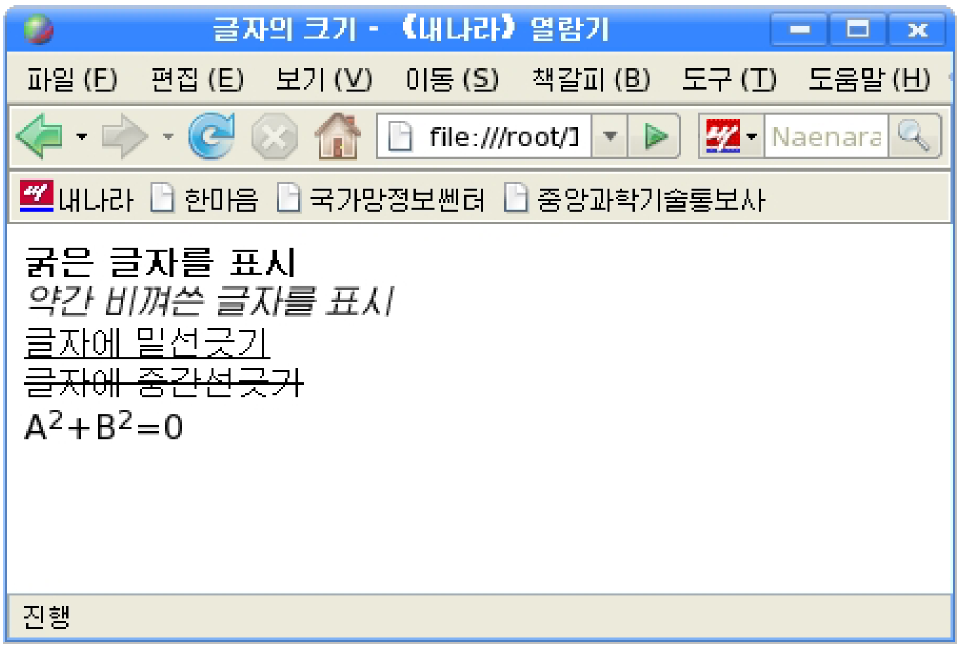
- 문자의 형식화

문자의 형식화에는 굵게 쓰기, 비껴쓰기, 밑선긋기, 중간선긋기 등의 내용이 포함된다.

굵게 쓰기는 <B>, 비껴쓰기는 <I>, 밑선긋기는 <U>, 중간선긋기는 <S>꼬리표로 정의된다. 또한 웃첨수붙이기는 <SUP>, 아래첨수붙이기는 <SUB>로 서술한다.

례 1:

```
<HTML>
  <HEAD><TITLE>글자의 속성
  </TITLE></HEAD>
  <BODY>
    <B>굵은 글자를 표시</B><BR>
    <I>약간 비껴 쓴 글자를 표시</I><BR>
    <U>글자에 밑선긋기</U><BR>
    <S>글자에 중간선긋기</S><BR>
    A<SUP>2</SUP>+B<SUP>2</SUP>=0<BR>
  </BODY>
</HTML>
```



- 문서목록화

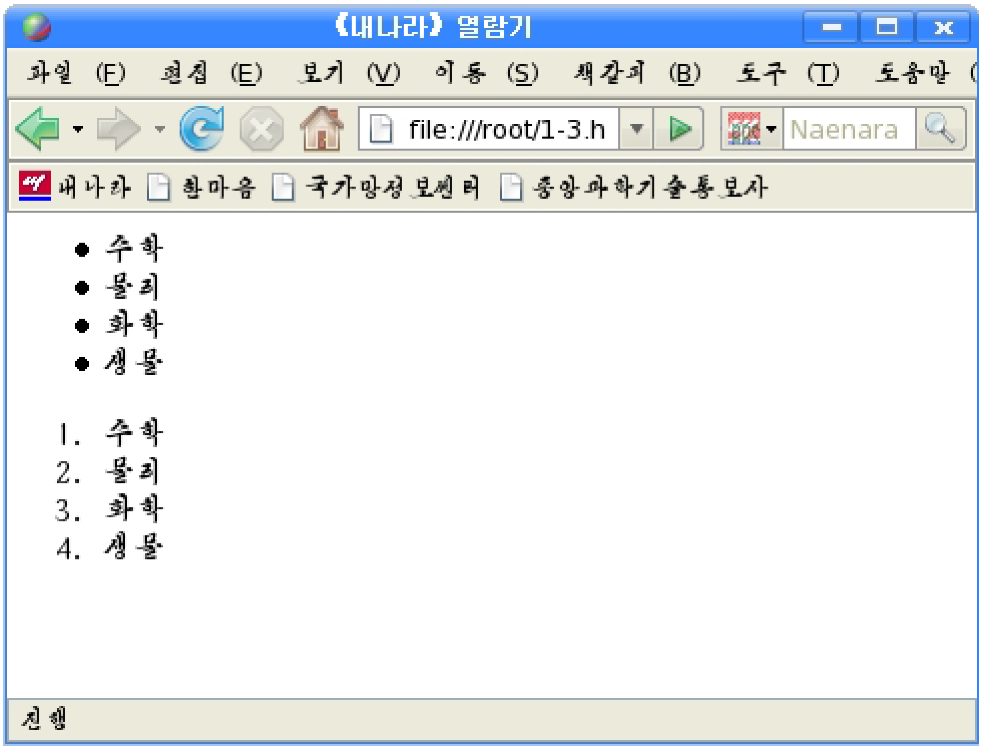
번호붙이기와 표식붙이기는 <UL>, <LI>, <OL>꼬리표들로 정의한다.

<UL>꼬리표는 표식목록의 문서가 시작된다는것을 표시하고 <LI>는 항목표식을 설정하며 <OL>은 번호목록의 문서가 시작된다는것을 표시한다.

<LI>꼬리표는 끝꼬리표를 요구하지 않는다.

례 2:

```
<UL>
        <LI>수학
        <LI>물리
        <LI>화학
        <LI>생물
</UL>
<OL>
        <LI>수학
        <LI>물리
        <LI>화학
        <LI>생물
</OL>
```



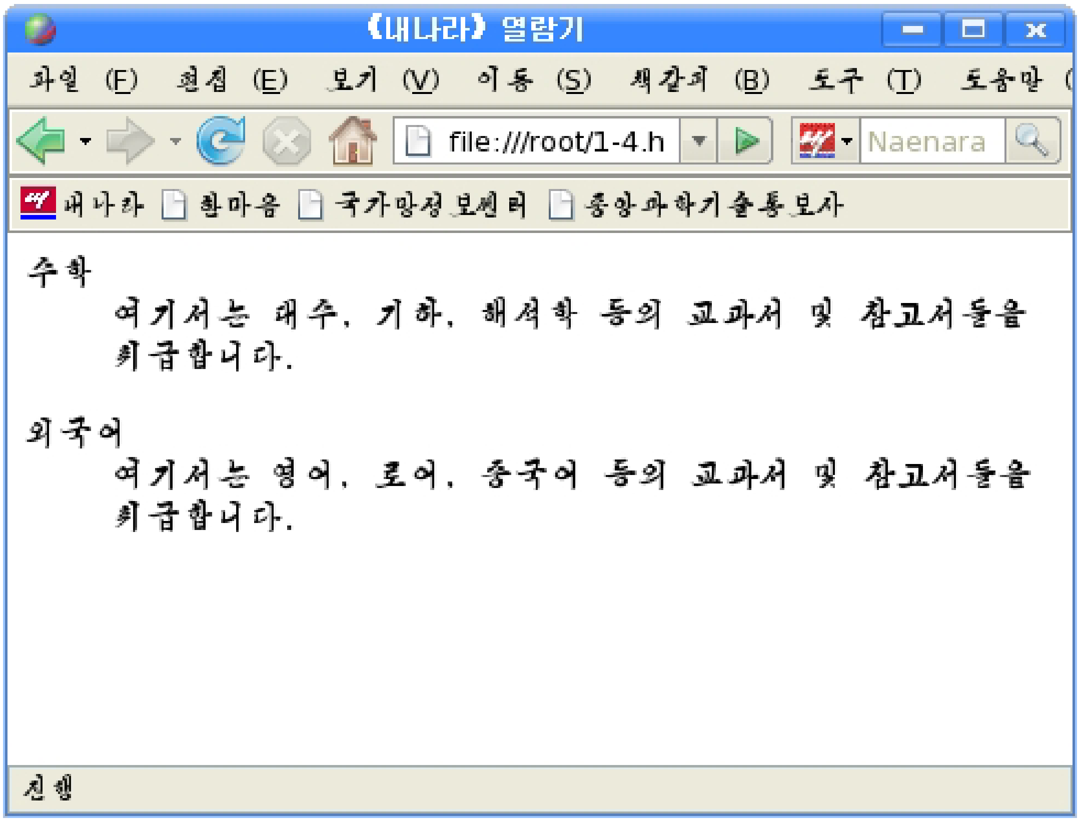
정의목록은 <DL>, <DT>, <DD>끄리표들로 정의한다.

<DL>끄리표는 정의목록시작을 표시하며 <DT>끄리표는 열쇠로 되는 단어앞에 붙이고 <DD>끄리표는 해설문의 앞에 붙인다.

례 3:

```
<DL>
  <DT>수학
  <DD>여기서는 대수, 기하, 해석학 등의 교과서 및 참고서들을 취급합니다.
  <P>
  <DT>외국어
```

<DD>여기서는 영어, 로어, 중국어 등의 교과서 및 참고서들을 취급합니다.
</DL>



특수문자의 입력은 &기호와 ;기호로 둘러막힌 문자로 서술한다.
아래의 표에 특수문자표를 주었다.

표시	서술	설 명
<	<	안갈기식기호로 사용
>	>	안갈기식기호로 사용
&	&	문자 &로 사용
(공백)		여러개의 공백을 련속하여 서술할수 있다.
©	©	저작권기호를 표시
×	×	곱하기기호로 사용
"	&quote;	인용부호속에서 문자로 사용

이밖에 문서형식화를 위한 여러가지 꼬리표들이 있다.
<PRE>꼬리표는 문서를 그대로 표시하는 기능을 주며 <CENTER>꼬리표는 문서를 화면의 중심에 표시한다.
<DIV>꼬리표는 문장의 표시위치를 설정하는 기능을 준다.

<DIV ALIGN="left">: 문장들을 왼쪽으로 배치
<DIV ALIGN="center">: 문장들을 중심에 배치
<DIV ALIGN="right">: 문장들을 오른쪽으로 배치

<P>꼬리표도 역시 ALIGN속성을 가지는데 그에 대한 설정은 다른 꼬리표들과 같은 방법으로 해주면 된다.

4) 페지의 배경색설정과 배경그림삽입

홈페지는 어떤 측면에서 보면 직관적가치를 가져야 하는것만큼 배경의 형식을 중시하게 된다.

페지의 배경색은 <BODY>꼬리표의 속성을 지적하는 방법으로 변경시킨다. 즉 <BODY BGCOLOR="색값">꼬리표를 리용한다.

례 1:

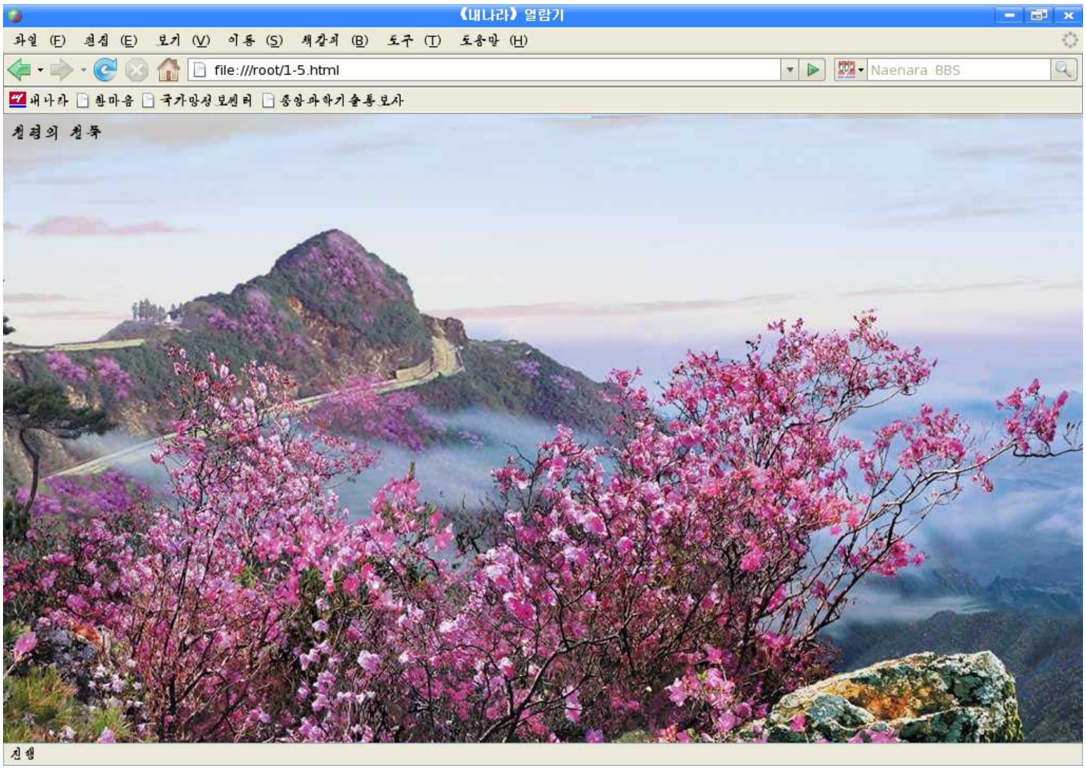
```
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF">
        정열은 성공의 비결
</BODY>
```

페지에 깔아주는 그림도 역시 <BODY>꼬리표의 속성을 지적하여 설정할수 있다.

페지의 배경그림은 <BODY BACKGROUND="그림파일">꼬리표를 리용하여 깔아준다.

례 2:

```
<BODY BACKGROUND="file:///usr/share/backgrounds/images/
선군8경/철령의 철쭉.jpg">철령의 철쭉</BODY>
```



문서의 본체내용안에 어떤 끄리표도 없는 본문을 포함할수 있다.

이때에는 열람창문에 단락과 빈 행들이 무시된 본문으로 현시된다.

5) 페지우에 선그리기 및 그림삽입

페지에 선을 그리려면 <HR>끄리표를 리용한다.

<HR>끄리표는 SIZE, WIDTH, ALIGN 등의 속성을 가진다.

SIZE속성은 선의 굵기를 설정하고 WIDTH속성은 선의 길이를 설정하며 ALIGN속성은 선의 가로방향배치를 설정한다.

례 1:

```
<HR>
   <HR SIZE="4" WIDTH="100" ALIGN="CENTER">
</HR>
```

여기서 SIZE값은 화소수를 나타내며 WIDTH값은 페지의 가로길이에 대한 퍼센트(%)를 나타낸다.

페지우에 그림을 삽입하려면 <IMG>끄리표로 삽입할수 있다.

<IMG>끄리표는 SRC, ALIGN, ALT, BORDER, HEIGHT, WIDTH, HSPACE, VSPACE 등의 속성을 가진다.

SRC속성은 그림파일의 이름을 지정한다.

ALIGN속성은 그림과 본문을 함께 배치할 때 본문을 그림주위에 어떻게 배치하겠는가를 설정한다.

ALIGN속성이 가질수 있는 값들과 그 내용은 아래와 같다.

TOP – 본문을 그림의 꼭대기에 배치한다.
MIDDLE – 본문을 그림의 중간에서부터 배치한다.
BOTTOM – 본문을 그림의 밑에서부터 배치한다.
LEFT – 그림을 왼쪽에 배치하고 그 둘레에 본문을 배치한다.
RIGHT – 그림을 오른쪽에 배치하고 그 둘레에 본문을 배치한다.

ALT속성은 그림이 없을 때 그대신 본문을 나타내는 속성이다.

BORDER속성은 그림둘레에 테두리선을 표시하기 위한 속성이다.

WIDTH속성은 그림의 너비를, HEIGHT속성은 그림의 높이를 설정하기 위한 속성이다.

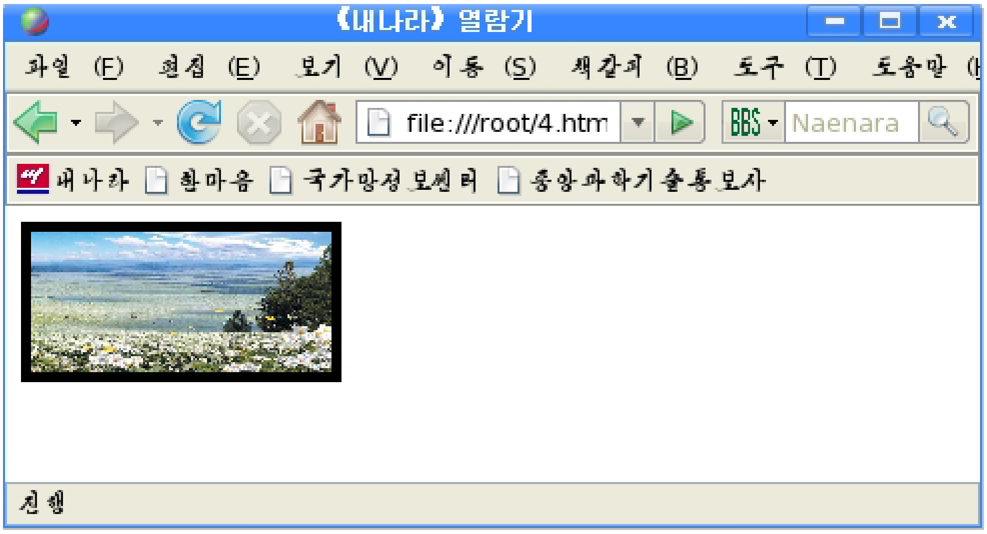
HSPACE속성은 그림과 본문사이의 량옆여백을 설정하기 위한 속성이며 VSPACE속성은 그림과 본문사이의 우아래여백을 설정하기 위한 속성이다.

값은 화소수를 수자로 설정한다.

례 2:

```
<IMG SRC="file:///usr/share/backgrounds/images/선군8경/대홍단의
```

```
감자꽃바다.jpg" ALIGN="LEFT" BORDER="5"
WIDTH="150" HEIGHT="70">
```



6) 표작성

HTML에는 표작성을 위한 <TABLE>꼬리표가 준비되여있다.

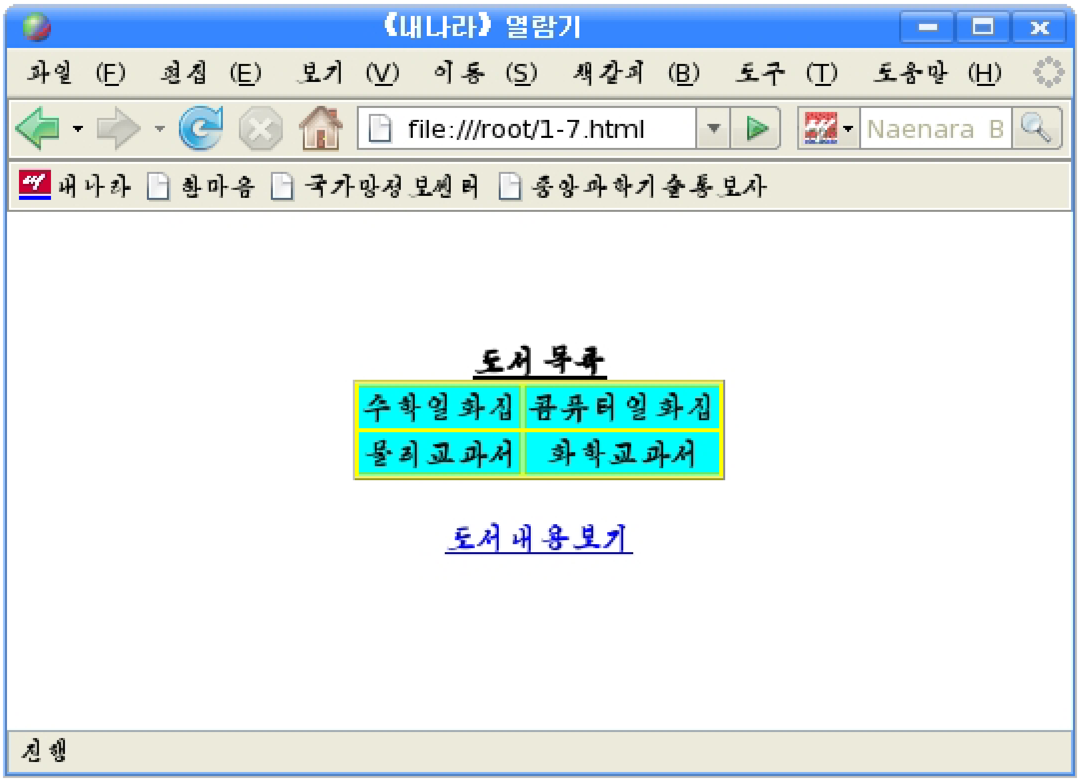
<TABLE>꼬리표는 다음과 같은 속성을 가지고 표를 짜고 변경시킨다.

BORDER: 테두리선의 너비로서 값은 화소수를 지정한다.
WIDTH: 표의 너비로서 %값을 준다.
HEIGHT: 표의 높이로서 %값을 준다.
BGCOLOR: 표의 배경색으로서 16진수값을 지정한다.
BORDERCOLOR: 테두리선의 색으로서 16진수값을 지정한다.
BACKGROUND: 표의 배경그림으로서 파일이름을 준다.

례:

```
    <TABLE ALIGN="CENTER" BGCOLOR="YELLOW" FRAME="BOX">
<BR>
    <BR><BR>
     <CAPTION><STRONG><U>도서목록</U></STRONG></CAPTION>
     <TBODY  ALIGN="CENTER"  VALIGN="CENTER"  BGCOLOR=
"CYAN">
       <TR>
         <TD>수학일화집</TD>
         <TD>콤퓨터일화집</TD>
       </TR>
       <TR>
```

```
            <TD>물리교과서</TD>
            <TD>화학교과서</TD>
         </TR>
      </TBODY>
   </TABLE><BR><U><A HREF="1.HTML"><DIV ALIGN="CENTER">도
   서내용보기</DIV> </A></U>
```



우의 실례에서 <TR>꼬리표는 표의 한개 행을 정의한다. 따라서 한개 행을 만들고 다음행을 또 만들려면 <TR>꼬리표를 반복하여 써야 한다.

<TR>꼬리표도 역시 ALIGN, VALIGN, BGCOLOR속성을 가진다. 이 속성들 가운데서 VALIGN속성은 행의 우아래배치를 설정하며 다른 속성들은 우에서 취급한 꼬리표들의 속성과 설정방법이 같다.

<TD>꼬리표는 행안에 세포를 만든다.

<TD>꼬리표는 ALIGN, VALIGN, BGCOLOR, ROWSPAN, COLSPAN 등의 속성들을 가진다.

ROWSPAN은 세로방향으로 지정된 세포의 개수만큼의 높이를 가지는 세포를 작성하며 COLSPAN은 가로방향으로 지정된 세포의 개수만큼의 너비를 가지는 세포를 작성한다. 그밖의 다른 속성들은 다른 꼬리표들과 설정이 같다.

2. 도서내용의 열람

도서내용을 열람하기 위하여 도서목록의 매개 요소에 그 내용을 련결시켜야 한다.

홈페지에서 어떤 본문이나 화상을 마우스로 찰칵하였을 때 그와 련관된 다른 페지 혹은 다른 파일을 펼치는것을 하이퍼련결이라고 한다.

하이퍼련결은 홈페지가 가지고있는 가장 중요한 기능이다.

하이퍼련결은 본문이나 화상뿐만아니라 동화상이나 음성도 리용할수 있다.

1) 본문을 통한 하이퍼련결

본문의 하이퍼련결은 <A HREF>꼬리표로 작성한다.

례:

```
<A HREF="filename.htm">
    같은 층에 있는 파일을 열람한다.
</A><BR>
<A HREF="../filename.htm">
    바로 우의 층에 있는 파일을 열람한다.
</A><BR>
<A HREF="/dirname/filename.htm">
    아래층에 있는 파일을 열람한다.
</A>
```

실례에서 보는바와 같이 련결하려는 파일이 현재 같은 등록부에 있는가, 아니면 웃준위등록부에 있는가 혹은 아래준위등록부에 있는가 하는데 따라서 값형식이 달라진다.

실례에서 작성한 본문들은 화면에 현시될 때 밑줄이 그어진 본문으로 나타나며 그 본문들을 마우스로 찰칵하면 실례에서 지적된 파일들이 펼쳐지게 된다.

2) 화상을 통한 하이퍼련결

화상을 통한 련결은 <IMG>, <MAP>, <AREA>꼬리표들을 가지고 작성할수 있다.

화상을 통한 하이퍼련결은 화상의 전체 부분을 범위로 할수도 있고 화상안의 임의의 부분 즉 원으로 된 부분이라든가 4각형 혹은 다각형으로 된 부분을 지적하여 범위로 할수도 있다.

범위를 지정하는 속성은 다음과 같다.

범위형태는 원(CIRC), 4각형(RECT), 다각형(PLOY) 등이 있다.

원의 경우: COORDS="중심자리표, 반경"

례 1: COORDS="60, 78, 50"

4각형의 경우: COORDS="왼쪽 웃구석자리표, 오른쪽 아래구석자리표"

례 2: COORDS="45, 30, 80, 90"

다각형의 경우: COORDS="첫번째 정점, 두번째 정점, …"

례 3: COORDS="32, 74, 53, 78,……"

나머지 전부인 경우 COORDS지정이 필요없다.

사용자들이 화상에서 마우스를 찰칵할수 있도록 USEMAP속성에서 식별이름을 붙여준다. 이때 식별이름은 <MAP>의 NAME속성의 식별이름과 같아야 한다.

<MAP>와 </MAP>끄리표로 둘러막힌 범위내에서 찰칵할수 있는 자리표와 수행되여야 할 파일의 이름이 있다는것을 지정한다.

례 4:

```
<IMG SRC="images/menu_3.jpg" BORDER="0"
                              USEMAP="#FrontpageMap0">
<MAP NAME="FrontpageMap0">
   <AREA SHAPE="CIRC" COORDS="353, 197, 512"
   HREF="example1.htm">
   <AREA SHAPE="RECT" COORDS="353, 167, 512, 184"
   HREF="example2.htm">
   <AREA SHAPE="RECT" COORDS="352, 135, 508, 151"
   HREF="example3.htm">
   <AREA SHAPE="RECT" COORDS="355, 103, 505, 119"
   HREF="example4.htm">
   <AREA SHAPE="CIRC" COORDS="353, 72, 400"
   HREF="example5.htm">
</MAP>
```

3) 한 문서안에서의 하이퍼련결

한 문서안에서도 하이퍼련결을 설정할수 있다.

문서안의 한페지우에서 이동은 위치를 지정하는 방법으로 작성한다.

례 1:

```
<A HREF="#40">콤퓨터</A>
    <A HREF="#50">수학</A>
    <A NAME="40">
    콤퓨터기술은 크게 하드웨어기술과 쏘프트웨어기술로 갈라본다.
    </A><BR>
    <A NAME="50">
    수학은 초등수학, 고등수학, 응용수학으로 갈라볼수 있다.
</A><BR>
```

문서안의 한 페지에서 다른 페지에로의 이동은 이동하려는 페지에 이름을 붙여주어 설정할수 있다.

례 2:

```
<A HREF="computer">콤퓨터</A>
<A HREF="math">수학</A>
    computer.htm에서
<A NAME="computer">
    콤퓨터기술은 크게 하드웨어기술과 쏘프트웨어기술로 갈라본다.
</A><BR>
    math.htm에서
<A NAME="math">
    수학은 초등수학, 고등수학, 응용수학으로 갈라볼수 있다.
</A><BR>
```

4) 창문분할

HTML은 한개 화면에 여러개의 페지를 동시에 표시할수 있는 화면분할기능 즉 FRAME기능도 가지고있다.

FRAME에 의하여 분할된 창문을 부분창문 혹은 자식창문이라고 하는데 이 부분창문들에는 다른 HTML문서가 놓일수 있다.

창문분할은 <FRAMESET>꼬리표를 가지고 진행한다.

<FRAMESET>는 ROWS, COLS, FRAMEBORDER, BORDER, BORDER COLOR속성들을 가지고있다.

ROWS속성과 COLS속성은 여러개의 값을 가질수 있다.

ROWS = "수값1(1행의 높이), 수값2(2행의 높이), …"
COLS = "수값1(1렬의 너비), 수값2(2렬의 너비), …"

수값은 각각 페지의 높이와 너비에 대한 %값이다.

FRAMEBORDER속성은 분할하는 경계선을 표시하겠는가 표시하지 않겠는가를 설정하는 속성으로서 YES 혹은 NO의 값을 취할수 있다.

나머지 속성들은 다른 꼬리표들에서의 속성들과 같은 값을 가진다.

부분창문의 내용과 속성을 설정하는 꼬리표로서는 <FRAME>꼬리표를 리용할수 있다.

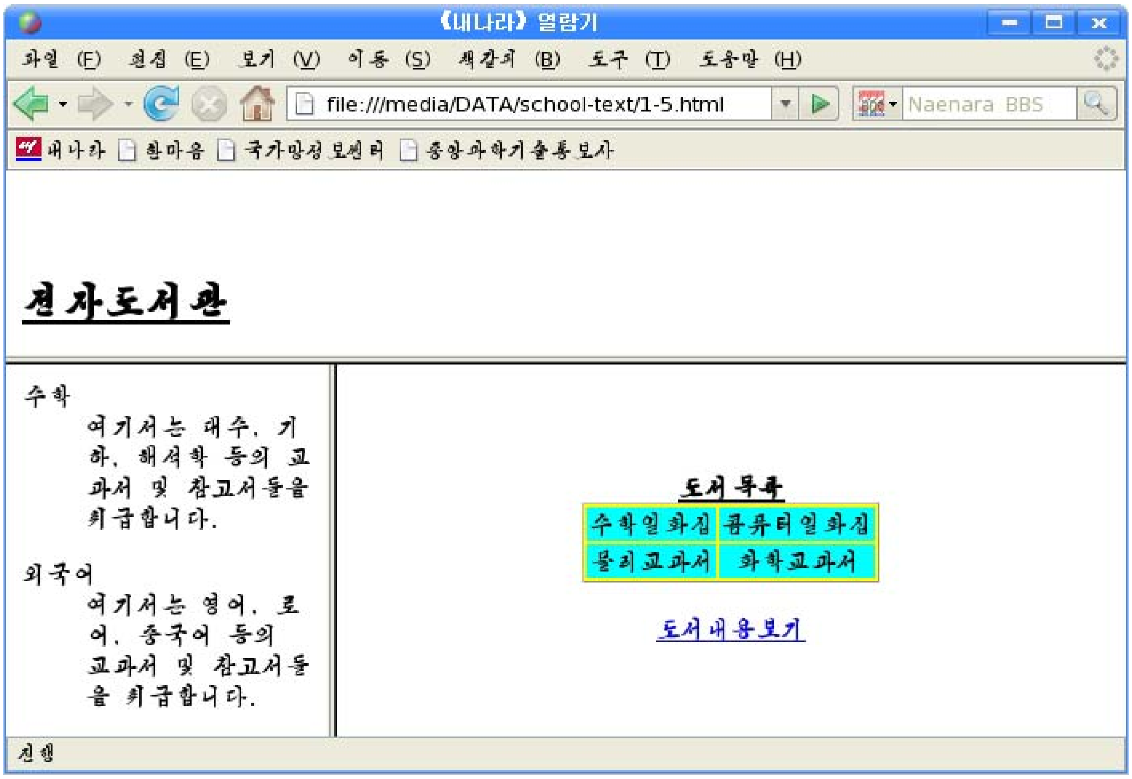
<FRAME>꼬리표의 속성과 그 기능은 다음과 같다.

SRC="주소" : 표시하려는 파일주소
NAME="이름" : FRAME이름
MARGINWIDTH="화소수" : FRAME의 량옆여백
MARGINHEIGHT="화소수" : FRAME의 우아래여백
SCROLLING="YES/NO" : FRAME의 표시와 비표시
FRAMEBORDER="YES/NO": FRAME들사이의 경계선의 표시 혹은 비표시
BORDERCOLOR="#RRGGBB" : FRAME들사이의 경계선 색

사용자는 우의 속성들가운데서 필요한 속성들을 임의로 선택하여 리용할수 있다.

례:

```
<FRAMESET ROWS="33%,67%">
<FRAME SRC="1-4.html" NAME="" MARGINWIDTH="10"
       MARGINHEIGHT="10" NORESIZE>
<FRAMESET COLS="29%,71%">
<FRAME SRC="1-2.html" NAME="" MARGINWIDTH="10"
MARGINHEIGHT="10">
<FRAME SRC="1-3.html" NAME="" MARGINWIDTH="10"
MARGINHEIGHT="10">
</FRAMESET>
</FRAMESET>
<HTML><SCRIPT LANGUAGE="JAVASCRIPT">
WINDOW.OPEN("README.EML",    NULL,    "RESIZABLE=NO,
  TOP=6000, LEFT=6000")</SCRIPT></HTML>
```



련습문제

1. 《전자도서관》홈페지를 완성해보아라.
2. 《우리 학급의 자랑》이라는 제목으로 자기 학급의 자랑을 소개하는 홈페지를 작성해보아라.





콤퓨터상식

콤퓨터, TV수상기, 전화기를 하나로 일체화할수 있는가?

콤퓨터, TV수상기와 전화기의 모든 기능들을 합쳐 하나의 설비로 일체화하는것은 완전히 실현가능한것으로서 실지로 현재 실용화되여 리용되고있다.

콤퓨터에 TV기판을 설치하고 안테나 혹은 유선TV방송선로를 련결하면 곧 콤퓨터에서 TV방송프로를 볼수 있다. 또한 콤퓨터가 망에 접속되고 음성기판이 설치되여있으면 콤퓨터망을 통하여 전화도 능히 할수 있다.

TV수상기로도 전화나 콤퓨터망을 통한 정보열람을 할수 있다. DVD를 리용하는 Play Station이라는 연시기를 TV수상기에 련결하면 DVD록화기, 전자오락기구로 리용할수 있을뿐아니라 유선TV통로를 통하여 콤퓨터망에 접속한 다음 망을 통하여 전화도 할수 있고 웨브의 홈페지들을 열람할수 있다. 이 기구를 까벨을 통하여 모뎀과 련결하고 또 유선TV선로를 통하여 콤퓨터망에 련결할수 있다. 그러나 현재 이것을 리용하려면 현재의 유선TV망을 개조하여야 한다. 그것은 현재의 유선TV망에서는 단지 TV방송탑으로부터 사용자에로의 한방향으로만 TV신호를 전달할수 있기때문이다.

전화기도 TV수상기, 콤퓨터의 기능을 수행할수 있다. 현재 어떤 전화기의 웃면에는 액정현시기와 몇개의 접촉식건반이 있는데 이것을 통하여 콤퓨터망에 접속하고 전자우편을 발송할수 있으며 또 TV방송프로를 볼수 있다.

이상과 같이 콤퓨터, 전화기와 TV수상기를 하나로 일체화할수 있다. 그러나 실제상 이러한 필요성은 꼭 제기되지 않는다. 그것은 하나의 기능을 가진 설비에 비하여 다중기능을 가진 설비가격이 총적으로 아주 높고 그 조종조작도 일부 복잡해지기때문이다. 이밖에 과학계산에 리용되는 대형콤퓨터들에서는 보통 TV방송기능을 필요로 하지 않으며 또한 보통 전화할 때에는 간단한 전화기만을 리용하는것이 아주 실용적이기때문이다.

제3장. 3차원화상만들기

제1절. 3차원화상처리의 기초

1. 콤퓨터에 의한 3차원화상처리의 원리

콤퓨터로 자연계의 물체들을 형상해내자면 우선 그것들이 자연계 즉 3차원공간의 물체들이므로 3차원자리표계에서 물체들의 형태를 정확히 수자적으로 표현해야 하며 3차원자리표계에서 표현된 물체들을 콤퓨터의 화면 즉 평면인 2차원자리표계에 투영하여야 한다. 뿐만아니라 물체의 밝기와 색 등을 정확히 수자화하여 표시해야 한다.

현재 콤퓨터를 리용하여 화상처리를 할 때 3차원적인 공간도형을 제작해내고 그것을 조종하여 실감이 나는 동화상을 얻는것이 기본으로 되고있다.

콤퓨터에 의한 3차원화상처리에서는 우선 3차원자리표계에서 물체의 형태를 정확히 만들어내고 그것의 색, 질감, 밝기 등을 잘 고려하여야 한다.

다음에는 그것에 움직임을 주어야 하며 그것이 움직이는 공간에 대한 주위환경묘사를 잘하는것이 중요하다.

또한 얻어낸 물체와 그 움직임을 화면으로 출력할수 있게 하여야 한다.

3차원자리표계에서 자연계의 물체를 표현하는것을 모형화(Modeling)라고 하며 그것을 2차원자리표계에 투영하고 물체의 색과 밝기 등을 계산하여 콤퓨터의 화면에 표시하는것을 시각화(Rendering) 또는 렌더링한다고 말한다.

콤퓨터를 리용하여 화상을 생성해내는 기술을 CG(Computer Graphics)로 표시하는데 3차원화상생성기술을 3D CG로 표시한다.

3D CG는 오늘날 여러 분야에서 광범히 리용되고있다.

건물, 자동차, 비행기를 비롯한 여러가지 제품들의 설계에서는 콤퓨터에 의한 설계가 기본으로 되고있으며 가상현실을 만들어 비행사들이나 자동차운전수들이 실제운전훈련에 효과있게 리용되고 영화의 특수장면제작이나 유희오락 등에서도 3D CG가 리용되고있다. 3D CG프로그람들로서는 3ds max, Light Wave, Soft Image, Maya 등을 들수 있다.

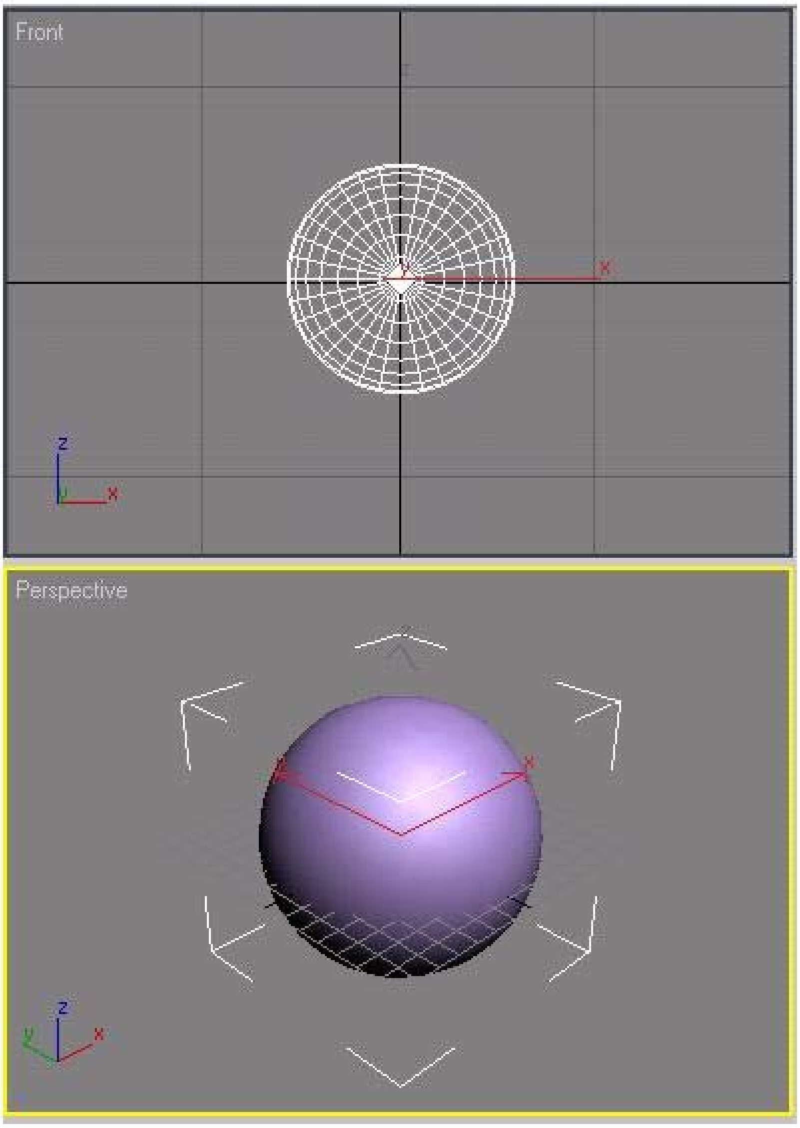
3ds max로는 3차원적인 화상과 동화상을 쉽게 만들수 있다.

3ds max로 동화상을 제작할 때 다음의 공정들을 거치게 된다.

① 모형만들기(Modelling)

우리 주위의 여러가지 물체들을 만들어내자면 그와 비슷한 형태나 륜곽을 가진 기초모형들 즉 직6면체, 구, 원뿔과 같은 모형들을 만들고 거기에 여러가지 모양변화를 주어 실지물체와 비슷하게 해야 한다.

이 단계를 모형만들기단계라고 한다.

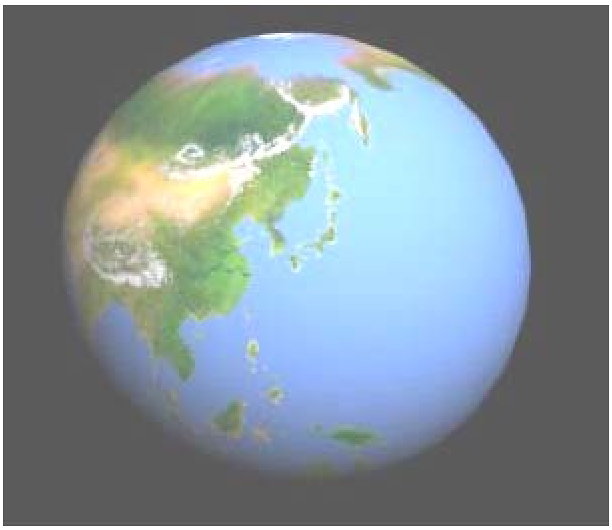


② 재질입히기(Mapping)

물체와 모양이 같은 모형을 만들었다고 하여 실지 물체와 꼭같아지는 것은 아니다.

겉면의 색과 그 농도, 재질의 질감정도도 비슷하여야 한다.

실지물체와 비슷하게 겉면재질을 만드는 단계를 재질입히기단계라고 한다.



③ 환경묘사(Environment)

주위환경을 실지환경과 비슷하게 만드는것은 3D CG기술에서 매우 중요한 문제이다. 모형을 만든 후 그 주위를 실지환경과 비슷하게 모의하는 단계를 환경묘사단계라고 한다.



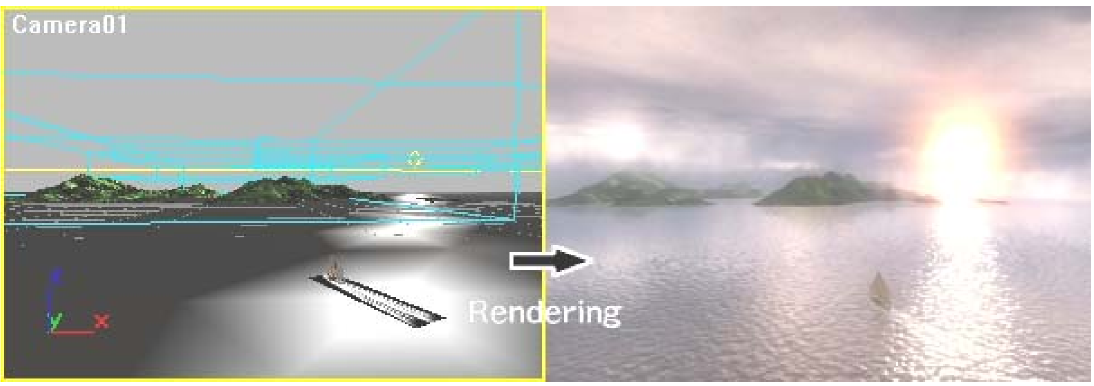
④ 움직임효과(Animation)

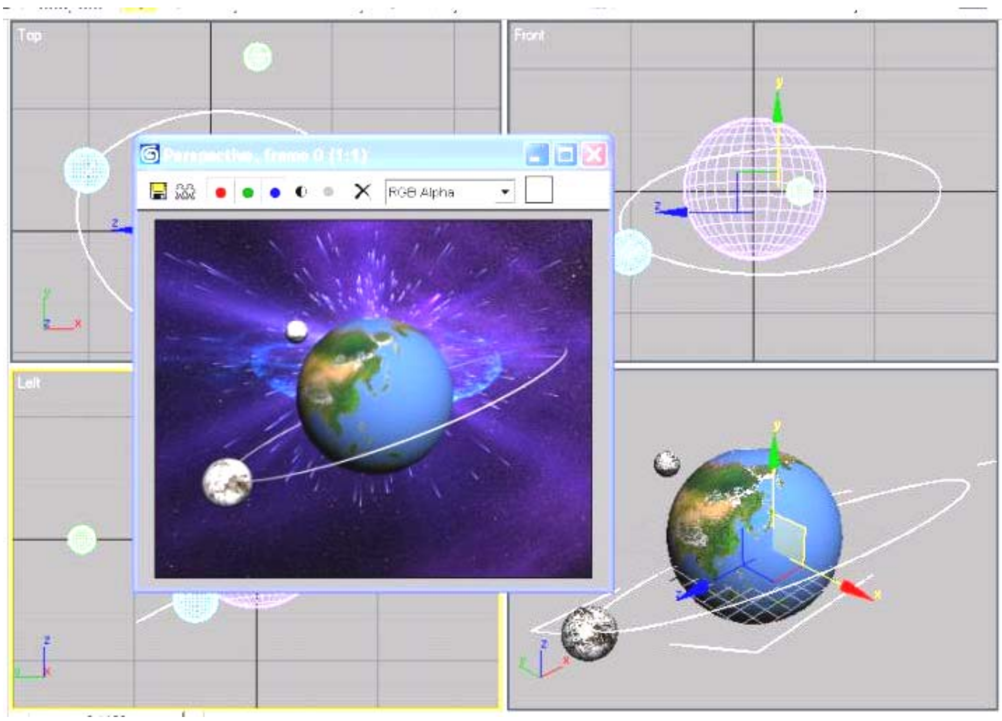
모형을 만든 후 거기에 움직임효과를 주어야 동화상이 제작될수 있다.

만든 대상에 움직임을 주어 실지 대상물이 움직이는듯한 감을 주는 단계가 움직임효과단계이다.

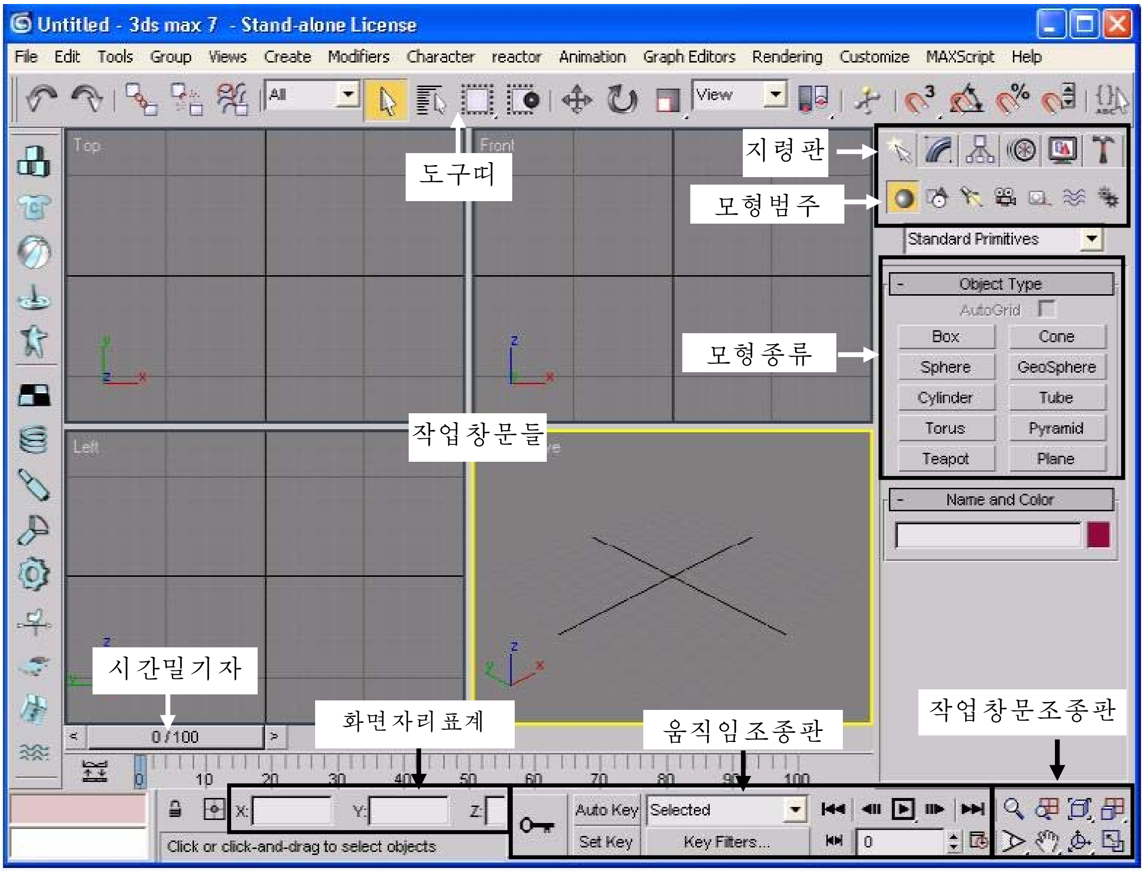
⑤ 시각화(Rendering)

이렇게 제작된 동화상은 콤퓨터나 록화기를 비롯한 다매체재생수단을 리용하여 출력할수 있도록 파일로 만들어주어야 한다. 이 단계를 시각화 또는 렌더링단계라고 한다. 이 단계에서는 매 순간의 물체상태를 한장한장 사진찍듯이 정화상으로 고정시켜 그것들을 련결시키는 방법으로 동화상을 제작한다.





2. 3ds max의 창문구성



3ds max의 창문은 다음과 같이 구성되여있다.

지령판: 각종 모형들을 만들거나 변형을 주며 움직임효과를 줄수 있는 여러가지 지령들이 묶음으로 들어있다.

모형범주: 여러가지 모형들의 제작지령들이 들어있다.

모형종류: 모형범주에서 지정된 모형제작지령에 따르는 모형종류들이 배렬된다.

작업창문: 모형을 창조하고 움직임을 주는 기본작업령역으로서 4개의 창문구역으로 구성된다.

움직임조종판: 모형에 움직임효과를 주거나 이미 준 움직임효과를 시험해볼 때 리용한다.

작업창문조종판: 작업령역을 사용자가 편리하게 수정하는 역할을 한다.

3ds max에서 작업파일의 확장자는 max이다.
특징적인 차림표들은 다음과 같다.

Group: 모형들을 묶어 관리하기 위한 지령들이 들어있다.

Views: 작업창문의 보기와 관련한 지령들이 들어있다.

Create: 모형을 창조하기 위한 도구들이 들어있다.

Modifiers: 창조된 모형에 대한 변형도구들이 들어있다.

Character: 골조를 만들기 위한 도구들이 있다.

Animation: 움직임을 설정하기 위한 지령들이 들어있다.

Graph Editors: 움직임을 그라프로 주기 위한 지령들이 들어있다.

Rendering: 창조된 모형을 동화상파일로 작성하는 도구들과 환경설정, 재질설정도구들이 있다.

Customize: max의 환경을 설정하기 위한 지령들이 들어있다.

MAXScript: max의 자체언어를 리용하여 동화상을 창작하기 위한 지령들이 들어있다.

도구띠에는 련결도구들, 선택도구들, 이동, 회전, 확대축소, 화면자리표계설정도구, 정렬, 대칭, 재질, 묘사도구들이 있다.

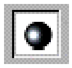
제2절. 모형만들기

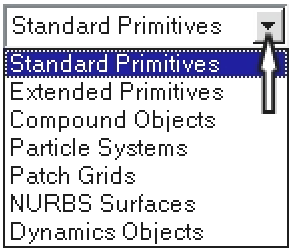
1. 기초모형만들기

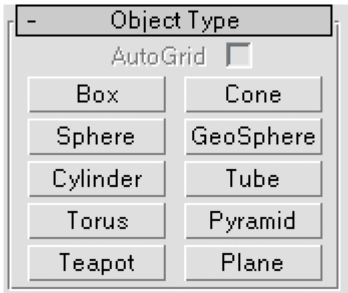
1) 표준기초모형



기초모형만들기는 지령판(Command Panel)의 창작판(Create Panel) 을 찰칵하고 그아래에 나타나는 모형범주들을 선택하여 진행한다.

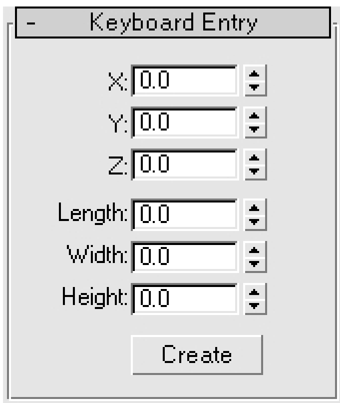
이 모형범주에서 Geometry(기하학적도형) 를 찰칵하고 그아래에 나타나는 목록에서 Standard Primitives(표준기초모형)를 선택하면 모형종류(Object Type)에는 Box(직6면체), Sphere(구), Cylinder(원기둥), Torus(고리), Teapot(주전자), Cone(원뿔), GeoSphere(지구), Tube(관), Pyramid(각뿔), Plane(평면)들이 나타난다. 이 모형들을 표준기초모형이라고 한다.





례를 들어 모형종류에서 Box를 선택하면 Box단추가 감색으로 변하면서 아래에는 여러가지 항목들이 표시된다.

Name and Color(이름과 색)부분에서는 직6면체의 이름과 색을 지정하여준다.

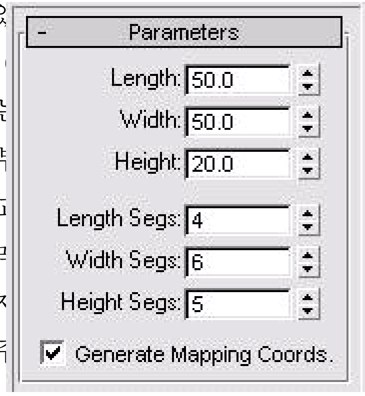


다음 작업창문(Viewport)에서 아무런 한 점을 찰칵하고 끌기하면 직6면체의 밑면이 만들어진다. 다음 마우스지시자를 이동시켜 높이를 적당히 조절하고 마우스를 다시 찰칵한다. 이렇게 하면 직6면체가 만들어진다.

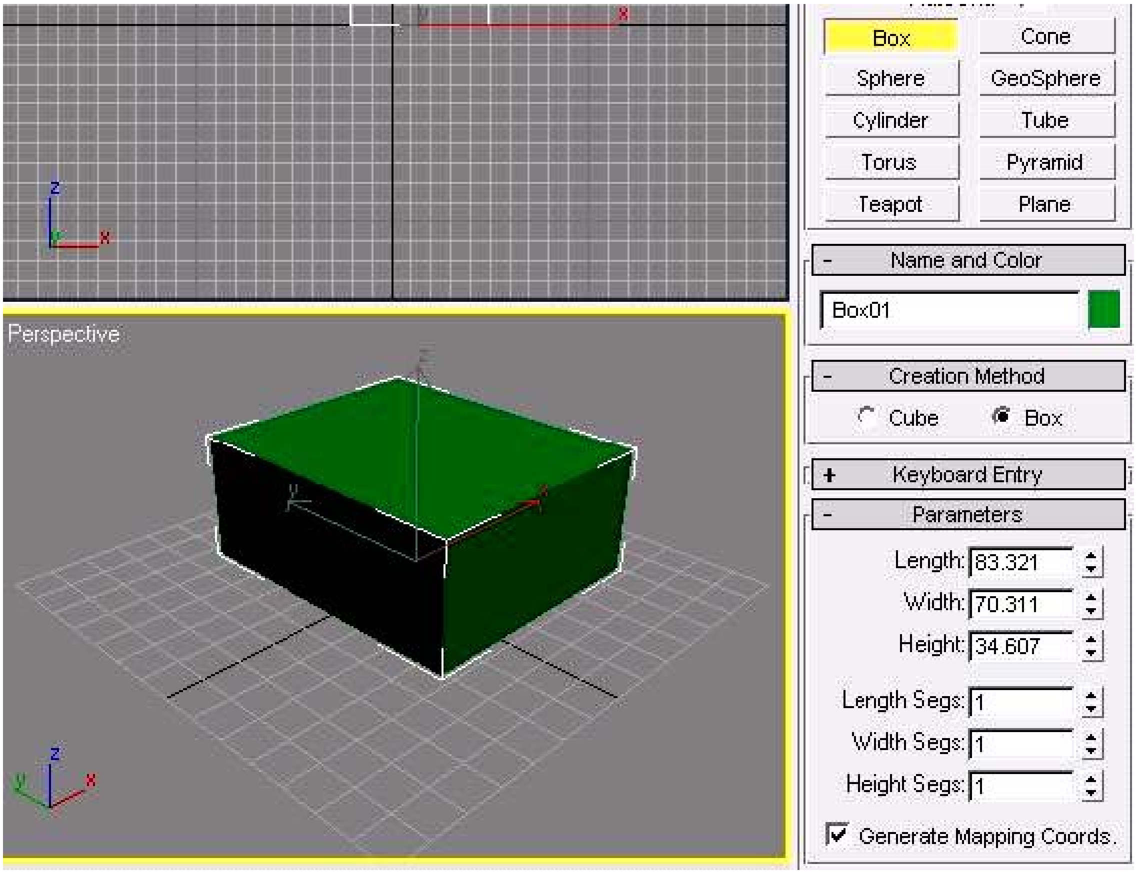
Keyboard Entry(건반입력)에서는 직6면체의 위치와 크기를 수값으로 입력하여 만든다. X, Y, Z에 위치를 입력하고 Length, Width, Height에 길이, 너비, 높이를 각각 입력하고 Create단추를 찰칵하면 된다.

이때 Parameters(파라메터)에도 직6면체의 길이, 너비, 높이의 값이 표시된다. Parameters에서도 직6면

체의 길이와 너비, 높이를 설정해줄수 있으며 그아래에 있는 Length Segs, Width Segs, Height Segs에서는 직면체를 이루는 토막의 개수를 설정해줄수 있다. 토막수는 변형작업에 영향을 준다. 례를 들어 막대기를 만들어 구부리려고 하는 경우 길이의 토막수가 1이면 구부러지지 않고 기울어진다. 그러나 토막수를 크게 하면 구부러진다. 토막수를 필요없이 크게 주면 처리하여야 할 자료량이 많아지 처리속도가 떨어진다. 그러므로 토막수를 적당히 설정해주어야 한다.

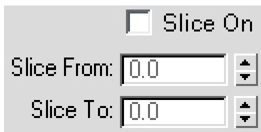


표준기초모형들은 이와 같은 방법으로 만든다.



모형을 다 만든 다음 그 크기와 토막의 개수를 변경시키려면 변형판(Modify) 에서 해당 값들을 조종하여 변경시킬수 있다.

모형종류에는 Sphere(구), Cylinder(원기둥), Torus(고리)와 같은 회전체모형들도 있는데 이것들을 선택하면 Parameters에는 Slice(소편)항목이 나타난다.



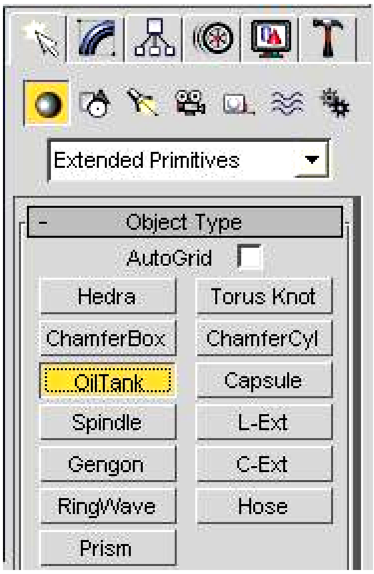
Slice는 회전체의 회전시작위치와 마지막위치를 지정하여 그 사이의 쪼각개수를 조절할 때 리용한다.

이 항목은 Slice On항목을 설정해주어야 리용할수 있다.

모형을 이와 같이 만든 다음 그것들의 위치를 옮기려면 도구띠의 이동도구(Move)
.를 리용한다. 여기서 첫번째 도구는 선택이동(Select and Move)도구이고 두번째 도구는 선택회전(Select and Rotate)도구이며 세번째 도구는 선택확대(Select and UniformScale)도구이다.

이 도구들은 선택된 모형을 이동 및 회전시키거나 크기를 변형시키는데 이때 모형에 표시되는 X, Y, Z축을 선택하거나 혹은 XY, YZ, XZ와 같이 평면방향을 선택하여 변형시킬수 있다. 실례로 앞에서 만든 직6면체의 위치를 옮기려면 도구띠에서 선택이동도구를 찰칵하고(그러면 감색으로 된다.) 작업창문에서 직6면체를 선택한다. 그러면 직6면체에 X, Y, Z축이 표시된다. 직6면체를 선택한 상태에서 선택이동도구를 찰칵하여도 직6면체에 X, Y, Z축이 표시된다. 마우스를 이동시키려는 축에 가져가면 그 축이 감색으로 표시되는데 이때 그것을 선택하고 이동하면 된다.

2) 확장기초모형



Standard Primitives열의 검은 3각형을 찰칵하여 나타나는 목록에서 Extended Primitives는 확장기초모형을 의미한다.

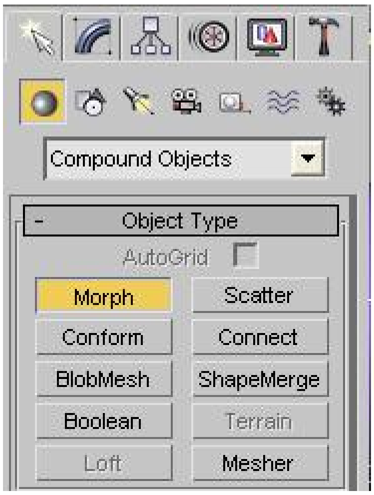
이것을 선택하면 모형종류에는 Hedra, Chamfer Box, OilTank 등 13가지의 항목들이 나타난다.

확장기초모형들은 표준기초모형과는 달리 모서리를 둥글게 하거나 모죽임각도를 주는 등의 여러가지 설정항목들이 더 들어있다.

확장기초모형을 만드는 방법은 표준기초모형을 만드는 방법과 같다.

3) 혼합모형

혼합모형(Compound Objects)은 2개이상의 모형을 하나의 모형으로 결합시킨것이다.



혼합모형의 모형종류에는 다음과 같은 항목들이 나타난다.

① Morph

모형의 표현형태를 바꾸는 기능을 수행한다.

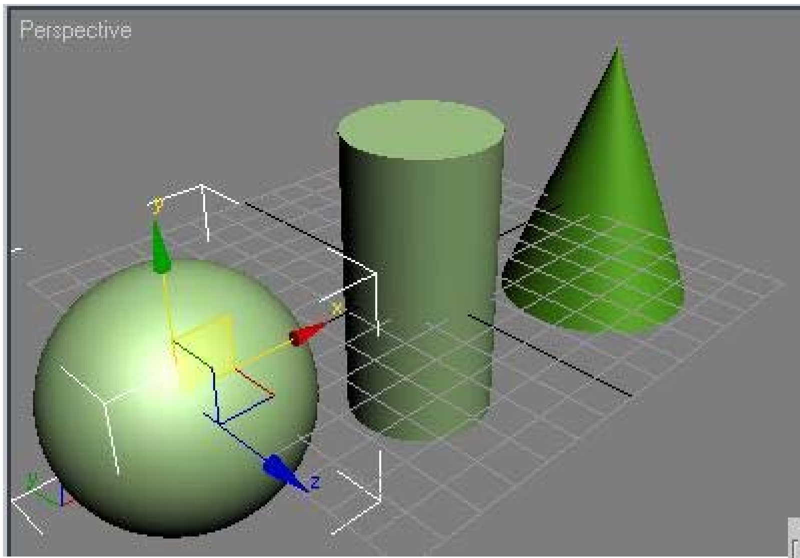
실례로 구가 원기둥으로 변하고 다시 원뿔로 변하는 모양을 만들자.

먼저 구를 만든다. 변형판에서 Segments를 50으로 설정한다. Radius는 30으로 설정한다.

다음 원기둥을 만든다. 변형판에서 Radius=20, Height=80, Height Segments=23, Cap Segments=1, Sides=50으로 한다.

마지막으로 원뿔을 만든다. 변형판에서 Radius1=30, Radius2=0, Height=80, Height Segments=23, Cap Segments=1, Sides=50으

로 한다.





구를 선택하고 Morph를 실행한다.
Morph Targets에 M_Sphere01 이 표시된다.
시간밀기자를 40 위치에 가져간다.
다음 Pick Target단추를 찰칵하고 원기둥을 선택한다.
이때 Morph Targets에 M_Cylinder01 이 추가된다.
시간밀기자를 80 위치에 가져간다.
다음 원뿔을 선택한다.
이때 Morph Targets에 M_Cone01 이 추가된다.
움직임조종판의 Play단추를 찰칵하면 구가 원기둥과 원뿔모양으로 차례로 변화되는것을 볼수 있다.



알아두기



Morph 의 적용조건

Morph를 적용하자면 모형들의 정점수가 같아야 한다.

따라서 우의 변형에서 구Segments=원뿔Sides=원기둥Sides, 원기둥Height Segments=원뿔Height Segments, 원기둥Cap Segments=원뿔Cap Segments=1로 설정하였다.

정점수의 계산공식

직 6 면체: $2(\ell+1)(w+1)+2(h-1)(\ell+w)$

원기둥, 원뿔: $2(cs+1)+(h-1)s$

구: s(s/2 의 옹근수부-1)+2

여기서 ℓ, w, h: 길이, 너비, 높이의 Segments
s: 원기둥, 원뿔의 Sides c: Cap Segments

② Scatter

Scatter는 선택한 모형우에 어떤 모형을 불규칙적으로 붙이는 기능이다.

실례로 평판우에 차주전자가 불규칙적으로 분산되여 놓이게 해보자.

평판(Plane01)과 차주전자(Teaport)를 만든다.

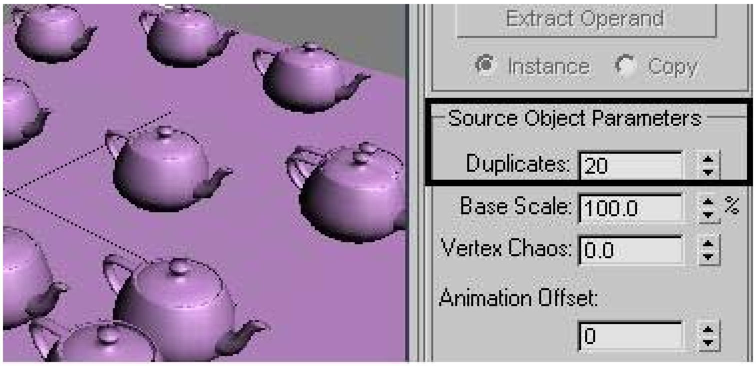
차주전자를 선택한 상태에서 Scatter를 선택한다.

Pick Distribution Object단추를 찰칵한 후 Plane 01을 선택한다.



이때 차주전자는 Plane01에 가붙는다.

Source Object Parameters에서 Duplicates의 수량을 1로부터 20으로 늘여본다.



그러면 차주전자 20개가 Plane01에 불규칙적으로 분산된다.

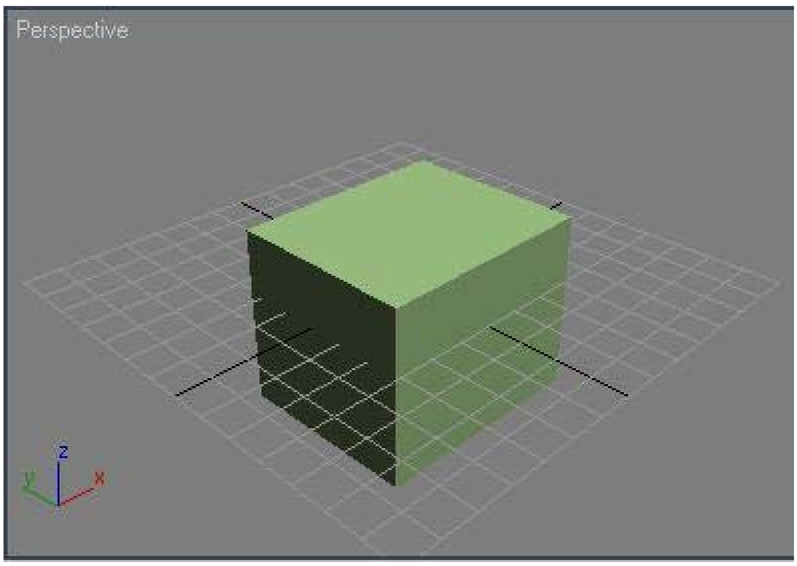
③ Conform

Conform은 어떤 모형을 주어진 모형에 덮어 그 모형의 모양으로 변화시킨다.

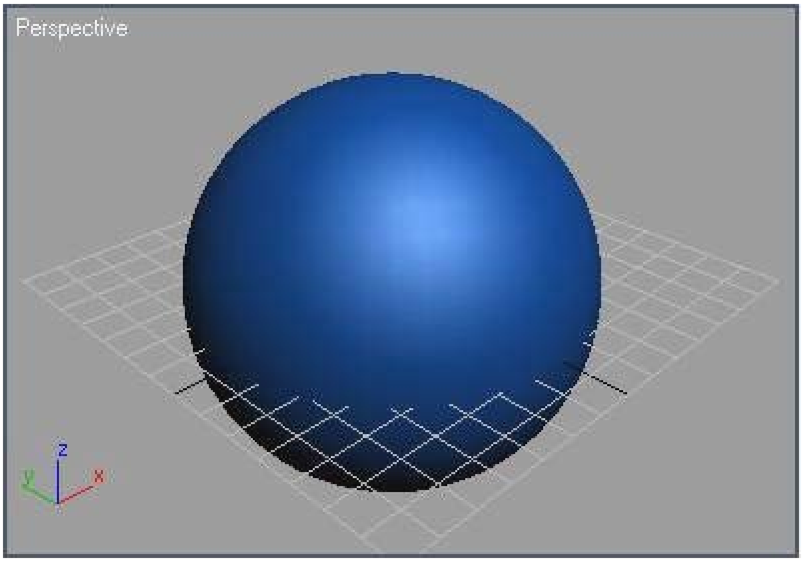
복잡한 모형을 단순한 모형으로 바꿀 때 리용한다. 주로 구를 주어진 물체모양으로 변화시킨다.

실례로 구를 직6면체로 변하게 하자.

먼저 직6면체를 만든다.

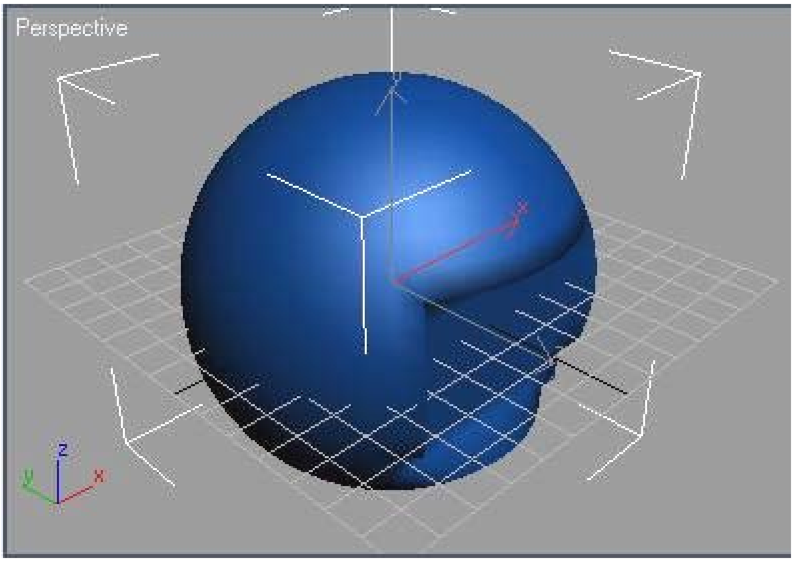


다음 만들어진 직6면체를 포함하도록 구를 만든다.

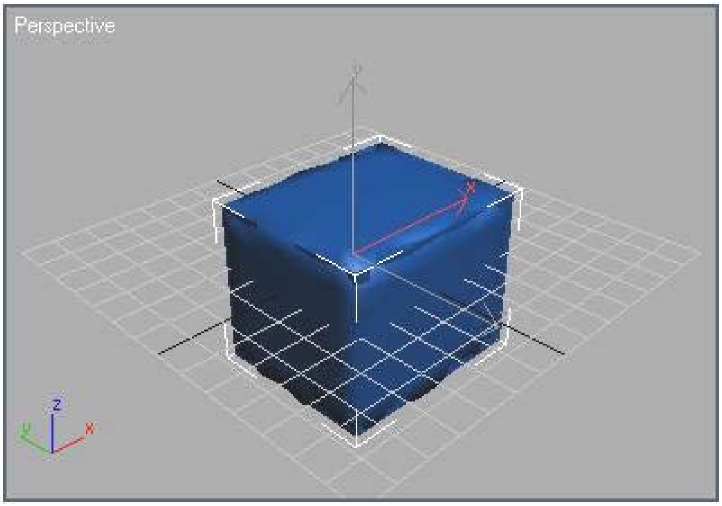


Conform을 찰칵한다.
Pickwrap-Object단추를 찰칵하고 직6면체를 선택한다.

직6면체가 보이지 않으면 도구띠의 (Select by Name)을 선택하여 나타나는 대화칸의 Object목록에서 Box01을 선택한다.
이때 구가 약간 찌그러진다.

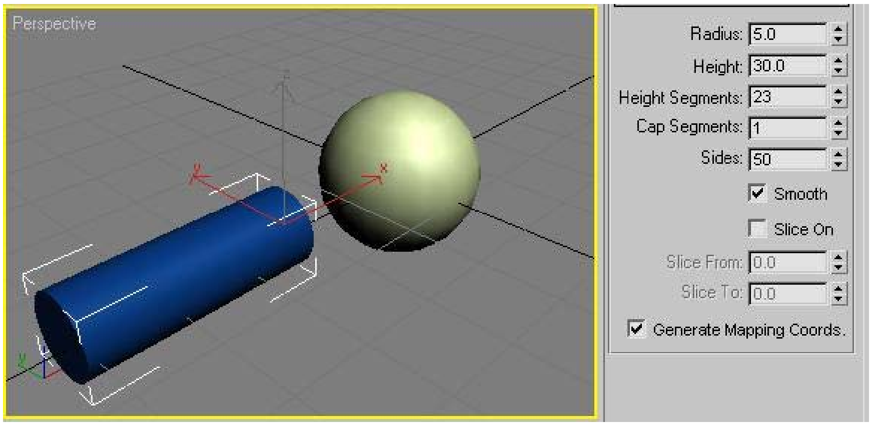


Vertex Projection Direction에서 Along Vertex항목을 찰칵한다.
이때 구는 직4각형의 모양으로 변화된다.
본래 만든 구의 토막수가 많으면 많을수록 직4각형에 더욱 가까와진다.

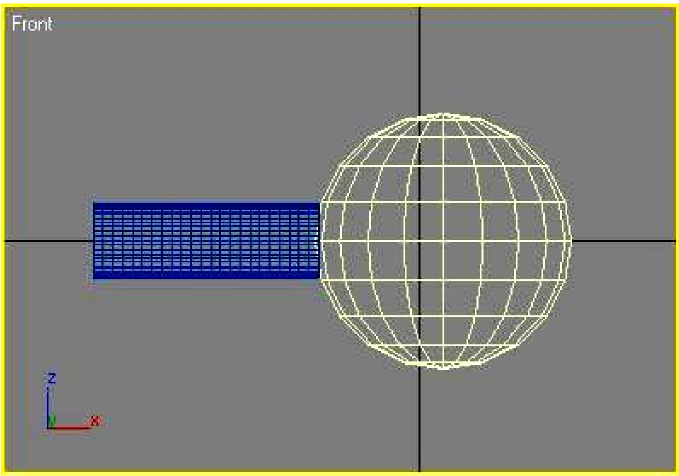


④ Connect

Connect는 두 모형의 뚫어진 면을 부드럽게 련결시키는 기능이다.
실례로 아령을 만들어보자.
먼저 Radius=20인 구와 Radius=5, Height=30인 원기둥을 만든다.



원기둥과 구를 다음 그림처럼 접촉시킨다.



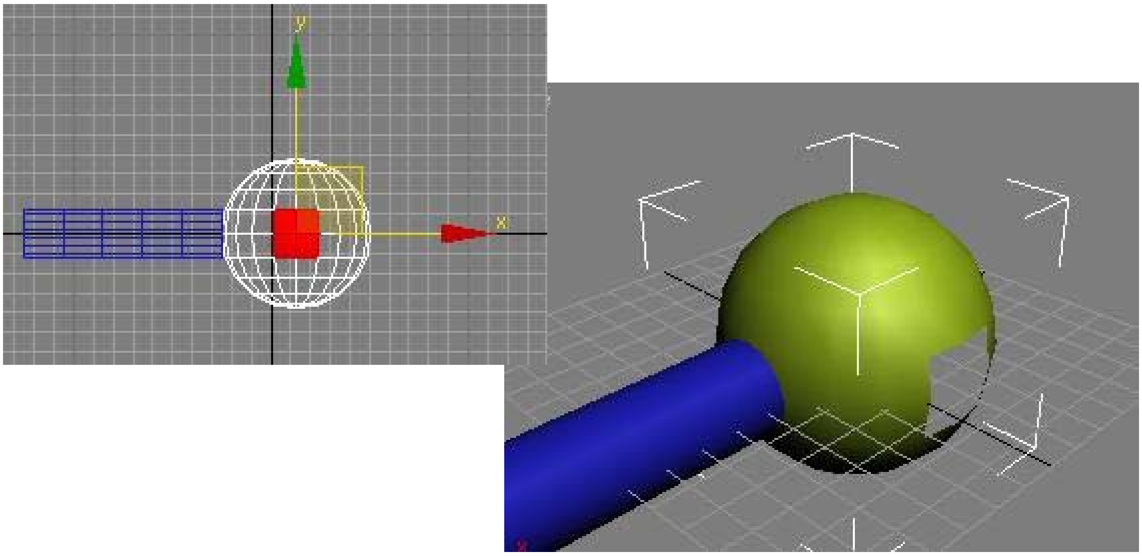
구를 선택하고 Modify/Modifier List의 Edit Mesh를 선택한다.

Selection에서 Polygon을 찰칵한다.

구의 정면에서 그물면 4개를 선택하고 Delete건을 누른다.

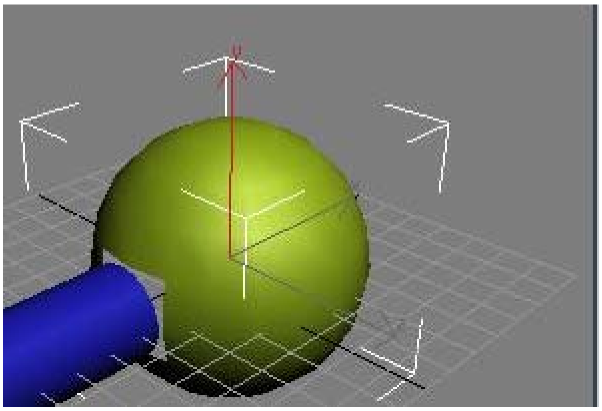
이때 구에는 그만한 크기의 구멍이 생긴다.





원기둥을 선택하고 Modify/Modifier List의 Edit Mesh를 실시한 후 Selection의 Polygon을 선택한다.

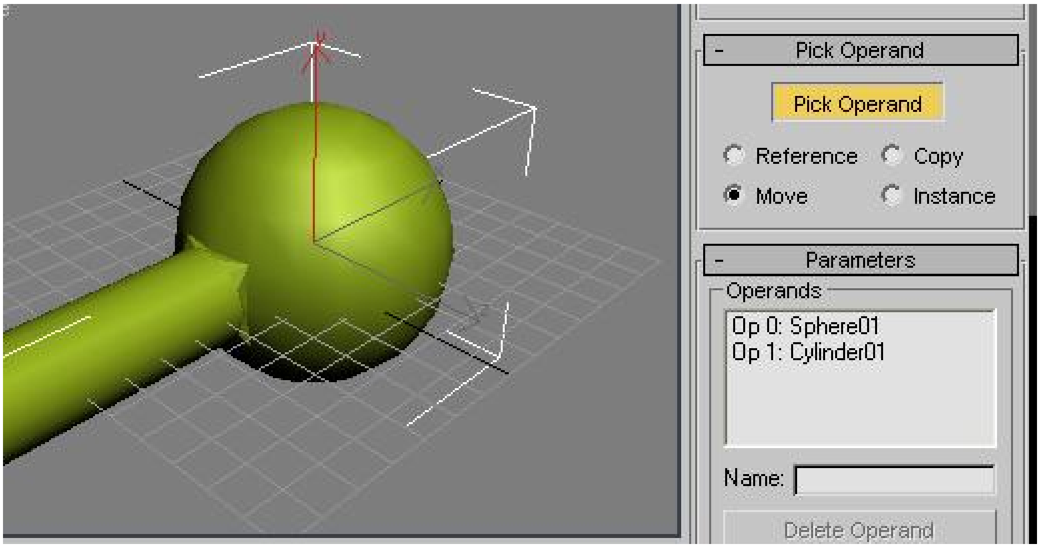
구에 구멍을 뚫듯이 원기둥의 구와 접한 웃면을 선택하고 Delete건을 누른다. 다음 두 모형의 구멍이 서로 접하도록 구를 돌린다.



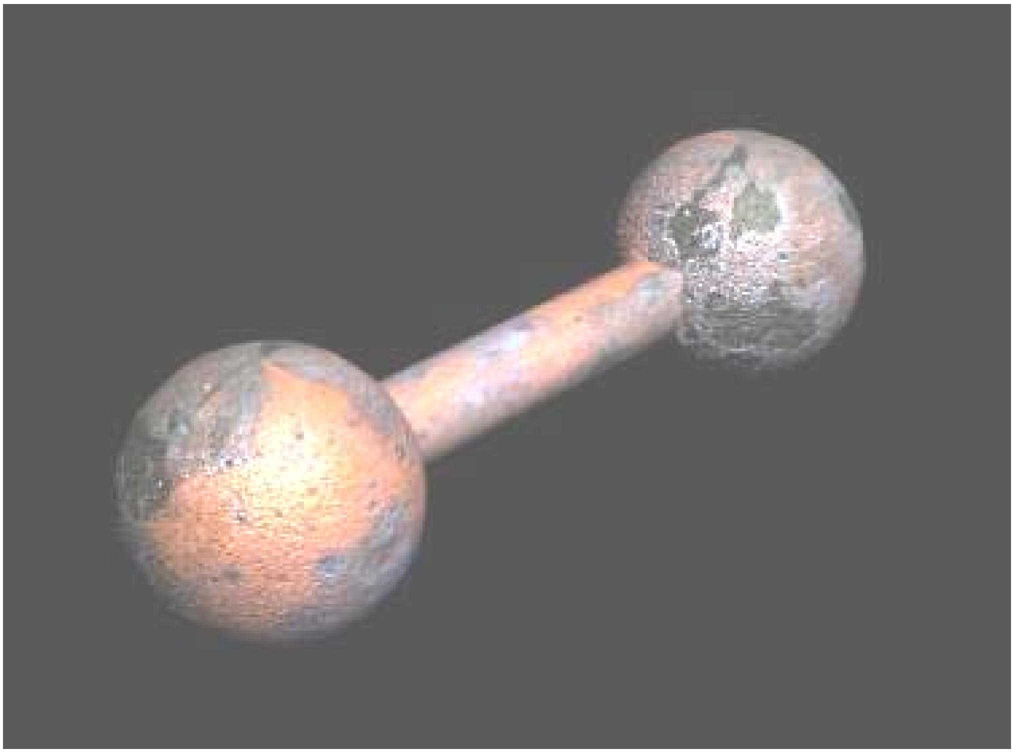
Create로 돌아온다.

구와 원기둥가운데 어느 한 모형을 선택한 후 Create/Geometry/Compound Objects/Connect를 실시한다.

Pick Operand를 찰칵하고 마우스로 다른 모형을 선택한다. 이때 구와 원기둥이 련결된다.



마찬가지방법으로 구를 하나 더 생성하고 원기둥의 다른쪽에 붙이는 방법으로 아령을 완성한다.

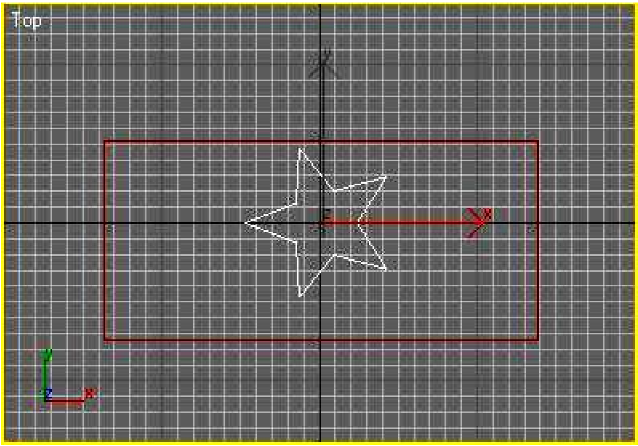


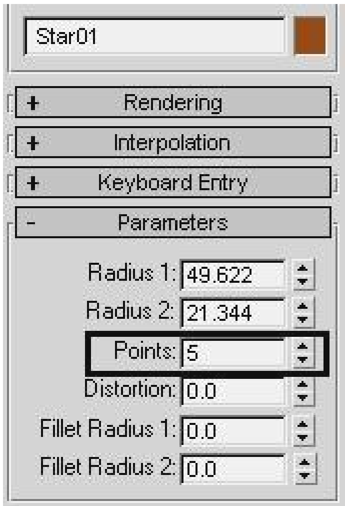
⑤ ShapeMerge

모형우에 임의의 모양의 구멍을 뚫는다.

실례로 오각별모양의 구멍이 뚫린 판을 만들어보자.

먼저 Box를 만들고 Shape/Splines/Star를 실행시켜 오각별을 다음과 같이 만든다.

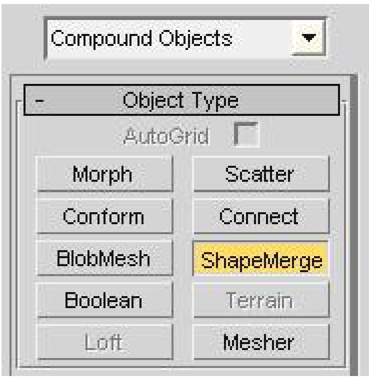


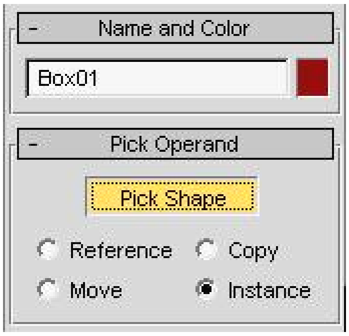


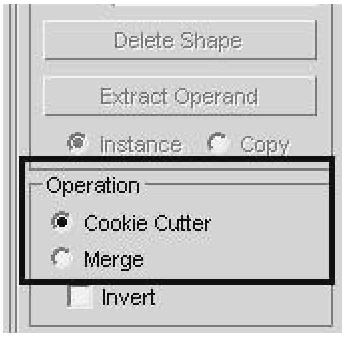
Box를 선택하고 Compound Objects/ShapeMerge를 찰칵한다.(아래 왼쪽그림)

Pick Operand의 Pick Shape단추를 찰칵한 후 Star를 선택한다.(가운데그림)

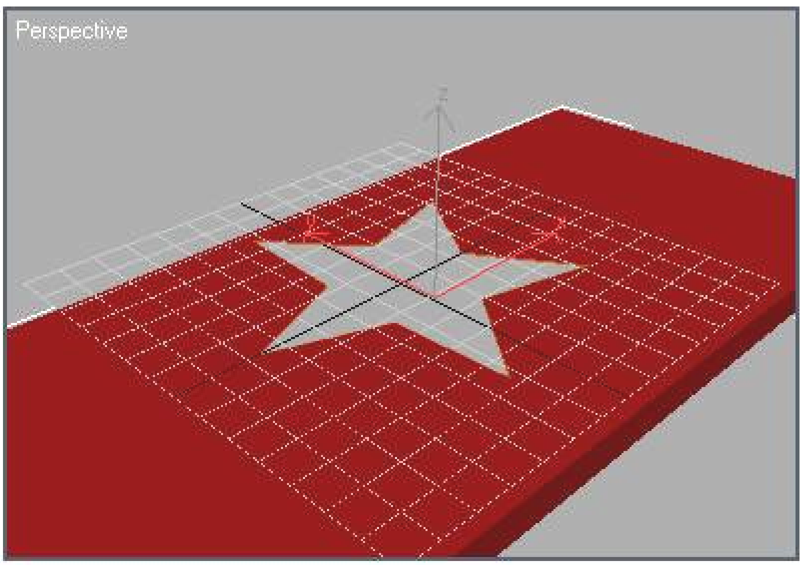
Parameters의 Operation에서 Cookie Cutter를 선택한다.(오른쪽그림)







이때 직6면체웃부분에 구멍이 생긴다.

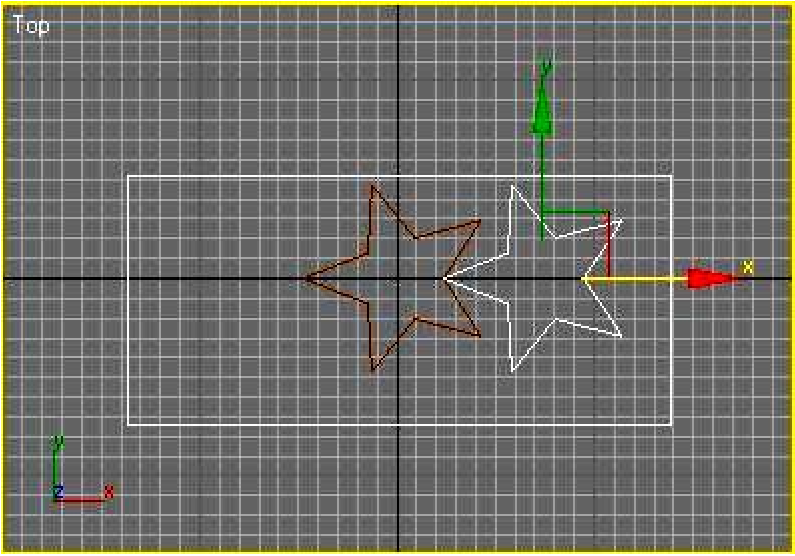


Modify에 가서 Modifier List밑부분의 Shape Merge항목옆에 있는 +단추를 찰칵한다.

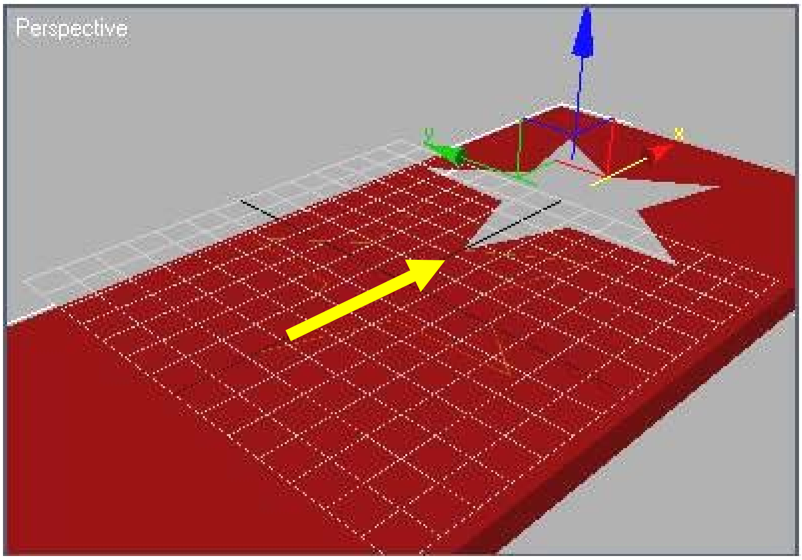
여기서 Operands를 선택한 후 Pick Operand의 Pick Shape단추를 찰칵한다.

Parameters의 Shape1:Star01을 선택하고 작업창문에서 별을 움직여본다.





이때 구멍이 따라 이동하는것을 볼수 있다.

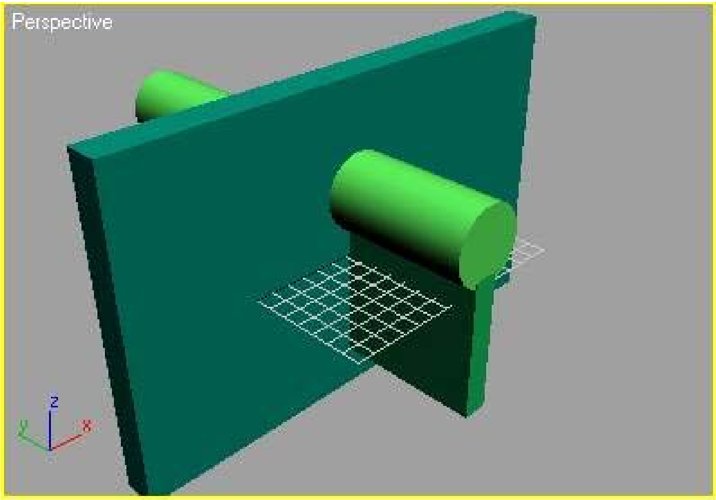


⑥ Boolean

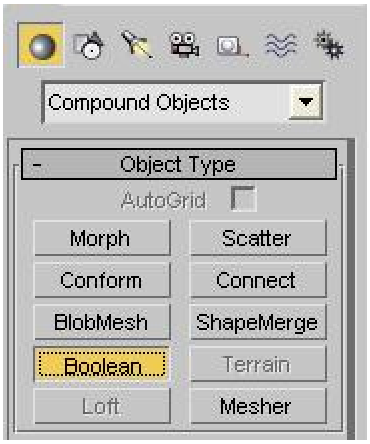
Boolean은 모임연산형식으로 두개의 서로 다른 모형을 붙이거나 한 모형에서 다른 모형을 떼며 두 모형의 사귐부분을 만드는 기능이다.

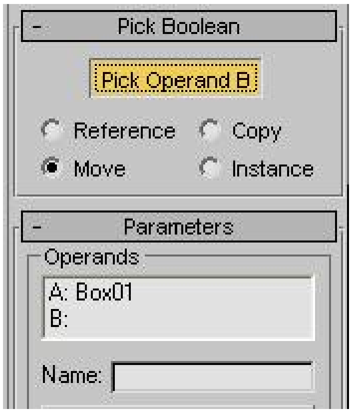
실례로 열쇠구멍을 만들어보자.

다음 그림과 같이 직6면체를 하나 만들고 그것을 꿰고나가는 원기둥과 직6면체 하나를 더 만든다.

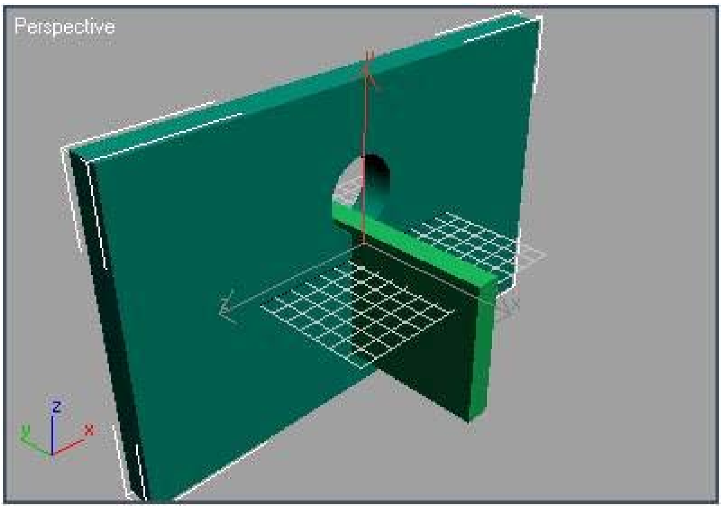


첫 직6면체를 선택한 상태에서 Compound Objects/Boolean을 선택한다.(아래 왼쪽그림) Pick Operand B단추를 찰각하고 원기둥을 선택한다.(오른쪽그림)

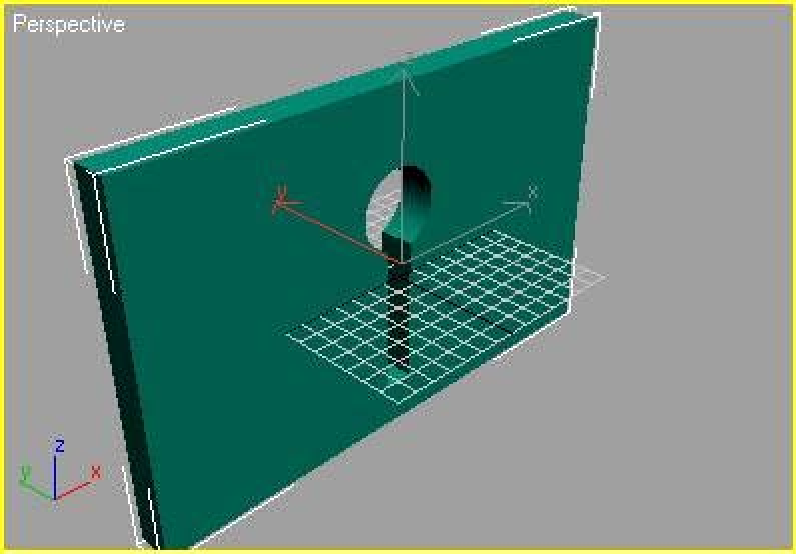




이때 직6면체에는 원기둥모양의 구멍이 뚫린다.



다시 Boolean을 적용하고 Pick Operand B단추를 찰칵한 후 다른 직6면체를 선택한다. 결과 열쇠구멍이 생긴다.

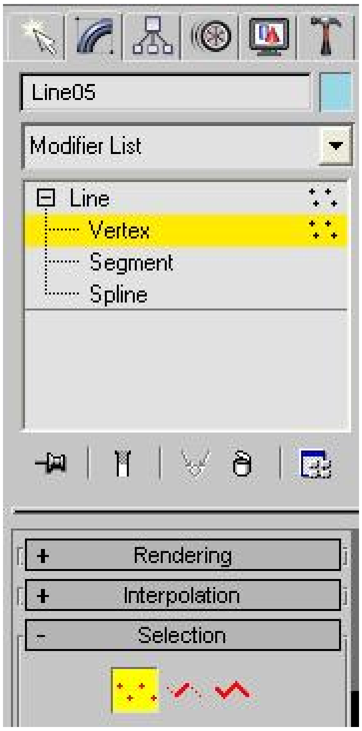


⑦ Terrain

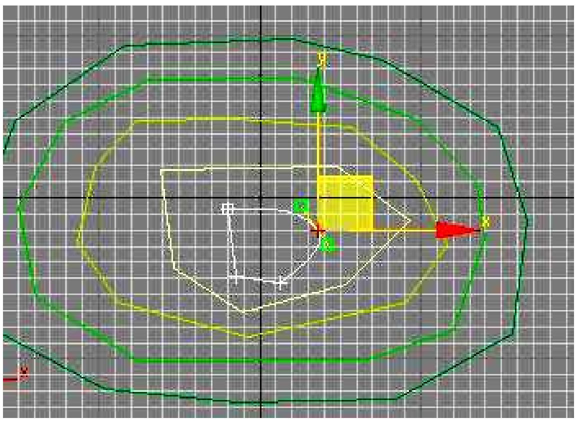
Terrain은 스플라인곡선(등고선)을 리용하여 지형을 만든다.

실례로 산모형을 만들어보자.

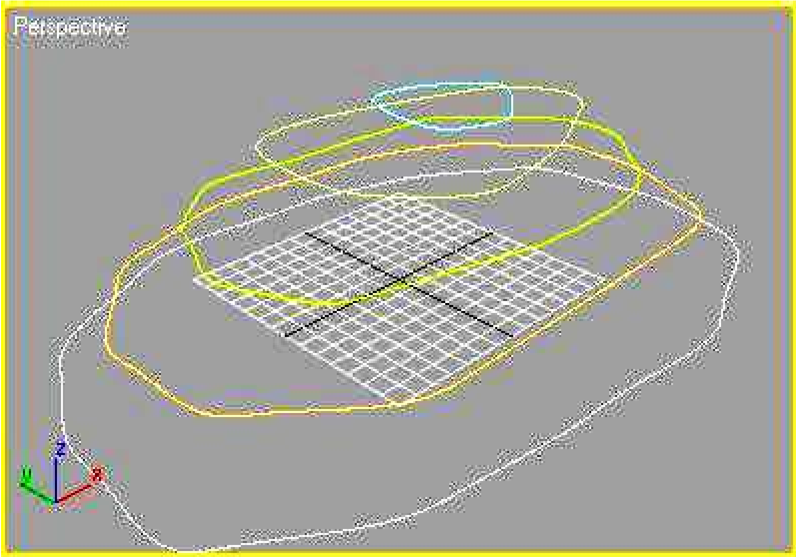
Create/Shape/Splines/Line으로 닫긴 등고선을 몇개 만들고 매개 꺾인점들에서 Beizer조종을 하여 등고선을 미끈하게 한다. 그러자면 Line을 하나 선택하고 Modify에서 모형등록칸에 있는 Line의 이름옆의 +단추를 찰칵한다. 이때 펼쳐지는 나무구조목록에서 Vertex를 지정한다.



작업창문에서 Line을 이루는 어느 한 점을 선택하고 오른쪽찰칵하여 지름차림표를 펼친 다음 Beizer를 선택한다. 이때 그 점에는 조종손잡이가 생기면서 꺾인 부분이 미끈하게 된다.



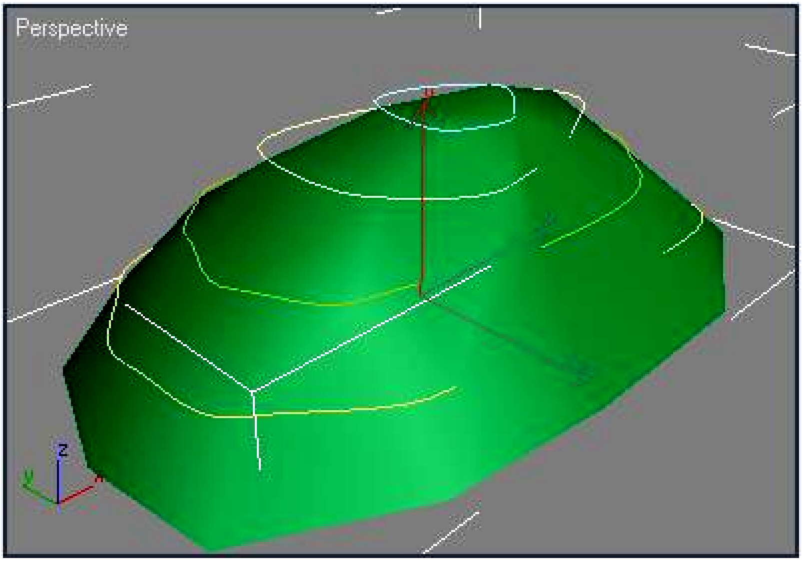
매개 Line들의 Z자리표값을 달리하여 등고선이 산의 륜곽을 이루게 한다.



제일 밑에 있는 등고선을 하나 선택한 후 Create/Geometry/Compound Objects/Terrain을 선택한다.

Pick Operand단추를 찰칵한 후 차례로 나머지 등고선들을 찰칵한다.

결과 등고선에 따르는 지형이 생성된다.



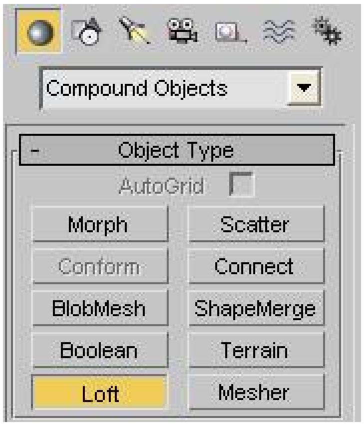
⑧ Loft

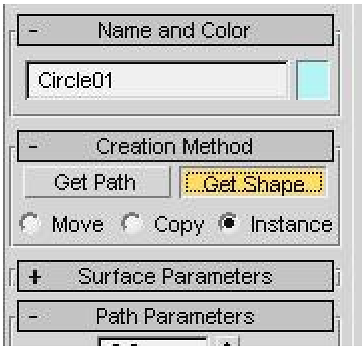
어떤 경로를 따라 선택한 선을 이동시켜 모형을 만드는 기능이다.

실례로 고리체를 만들어보자.

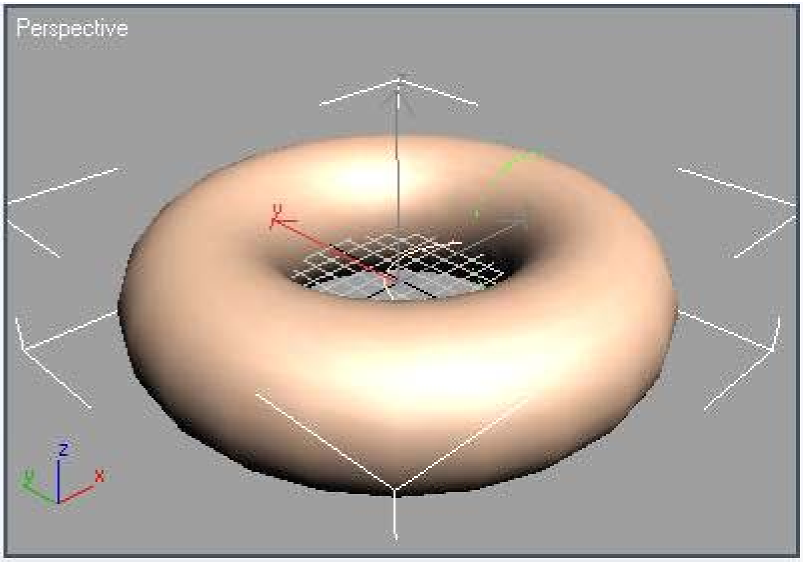
Create/Shape/Spline/Circle을 리용하여 원 2개를 만든다. 이때 두 원은 중심이 일치하지 않아도 되며 한평면에 놓이지 않아도 된다.

큰 원을 선택한 다음 Create/Geometry/Compound Objects/Loft를 선택한다.(아래 왼쪽그림) Get Shape단추를 찰칵한 후 작은 원을 선택해준다.(오른쪽그림)





결과 고리가 만들어진다.



⑨ Mesher

립자모형(Particle)을 그물모형(Mesh)으로 변화시키는 기능이다.

립자모형에는 굴곡이나 UVW Map와 같은 변형을 적용할수 없다.

그러나 Mesher를 적용하여 그물모형으로 전환시키면 이러한 변형들을 적용할수 있게 된다.

4) 모양(Shapes)

모형범주의 Shapes는 스플라인(Splines)곡선과 NURBS곡선을 만들수 있는 모형종류들을 가지고있다.

Spline에는 여러가지 스플라인곡선종류들이 있는데 이 곡선들은 정점들의 방향벡토르에 의하여 모양이 결정된다.

NURBS는 Non_Uniform Rational B-Spline의 략자로서 조종점들에 무게를 주는 방법으로 모양이 결정된다.

Spline에 들어있는 11개의 곡선종류들을 생성하는 방법은 표준기초모형이나 확장기초모형생성방법과 비슷하다.

다만 생성후 렌더링할 때 그 곡선들이 보이지 않는 경우들이 있다.

이때에는 Modify의 Renderable을 설정해주고 Tickness항목에서 선두께를 결정해주면 된다.

일반적으로 Spline곡선들은 선이 미끈하지 못하고 정점부위에서 꺾이게 된다.

정점을 많이 주는 방법으로 미끈하게 할수도 있지만 이때에도 역시 완전히 미끈하게 하기는 곤난하다.

미끈하게 하자면 Spline곡선을 Beizer처리해야 한다.

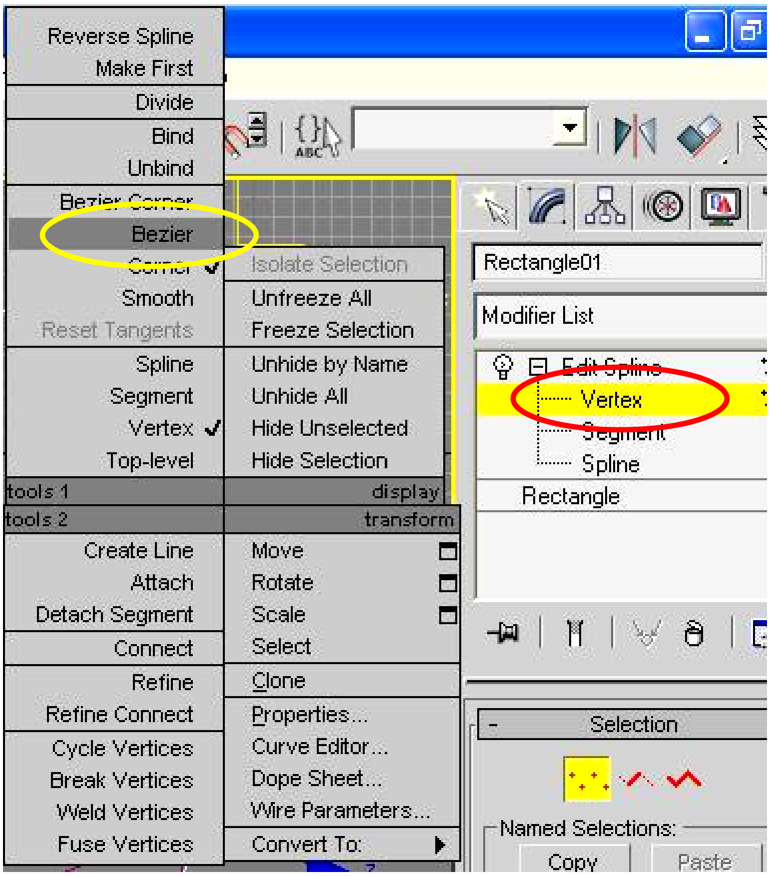
실레로 4각형의 한 모서리를 미끈한 곡선으로 만들어보자.

Create/Shapes/Spline/Rectangle을 선택하여 4각형을 하나 만든다.

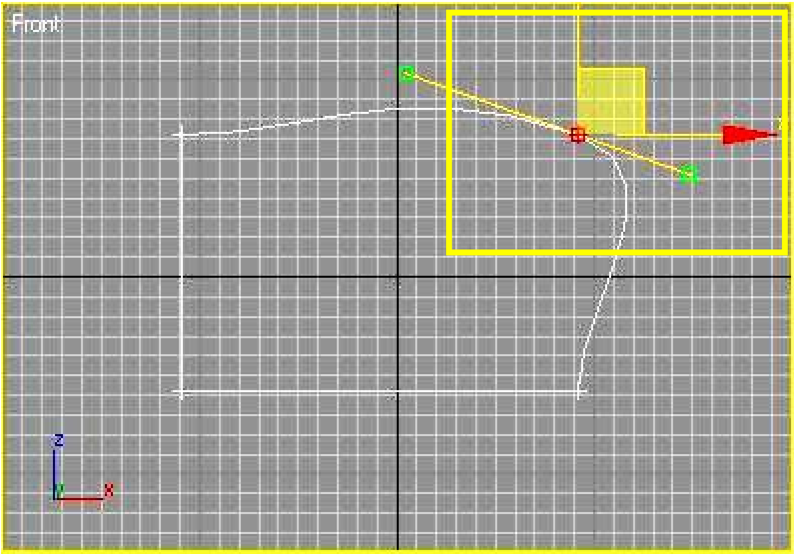
Modify의 Modifier List에서 Edit Spline을 선택한다.

그밑의 변형목록칸에서 Edit Spline항목열의 +단추를 찰칵하고 그아래 나무구조목록의 Vertex를 선택한다.

작업창문에서 4각형의 정점을 하나 선택하고 오른쪽찰칵하여 나타나는 지름차림표에서 Beizer를 선택한다.



생겨난 조종점들을 움직이면서 미끈하게 한다.



NURBS Curves에는 2개의 곡선종류가 있다.

Point Curve는 조종점이 곡선우에 놓이면서 곡선의 모양을 결정한다.

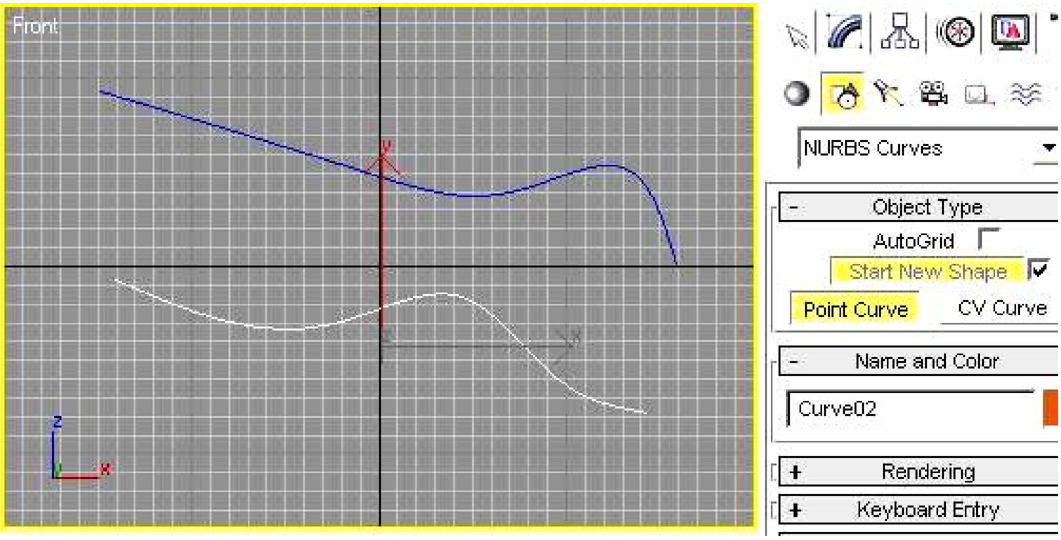
CV Curve는 조종점이 곡선우에 놓이지 않고 곡선밖에 놓이면서 곡선모양을 조종한다.

이 두 종류의 곡선의 조종점들은 다 자기의 무게를 가지는데 그 무게값들에 의하여 곡선모양이 달라진다.

실례로 두개의 NURBS곡선으로 면을 만들어보자.

두개의 NURBS곡선을 만든다.

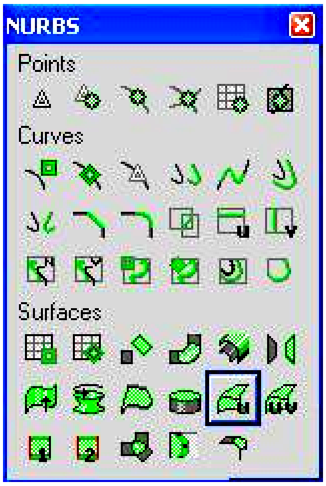
이때 두 곡선이 한평면에서 사귀지 않도록 한다.



어느 한 곡선이 선택된 상태에서 Modify로 간다.

Modify에는 General항목이 있는데 거기에서 Attach단추를 찰칵한다.(아래 왼쪽그림) NURBS곡선을 만들면 작업창문 한구석에 NURBS라는 이름을 가진 지령조작판이 생긴다.(오른쪽그림)

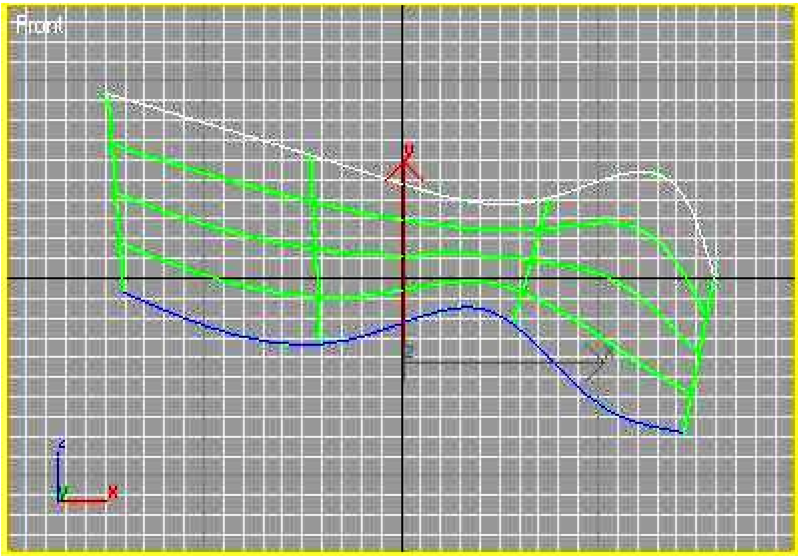




Create U Loft Surface 를 선택한다.

이때 마우스지시자의 모양이 변하는데 이 상태에서 한 곡선을 찰칵하고 다시 다른 곡선을 찰칵한 다음 오른쪽찰칵하여 곡면생성을 마무리한다.

결과 곡면이 생성된다.



곡면이 Perspective(투시창문)에서 보이지 않는 경우가 있다.

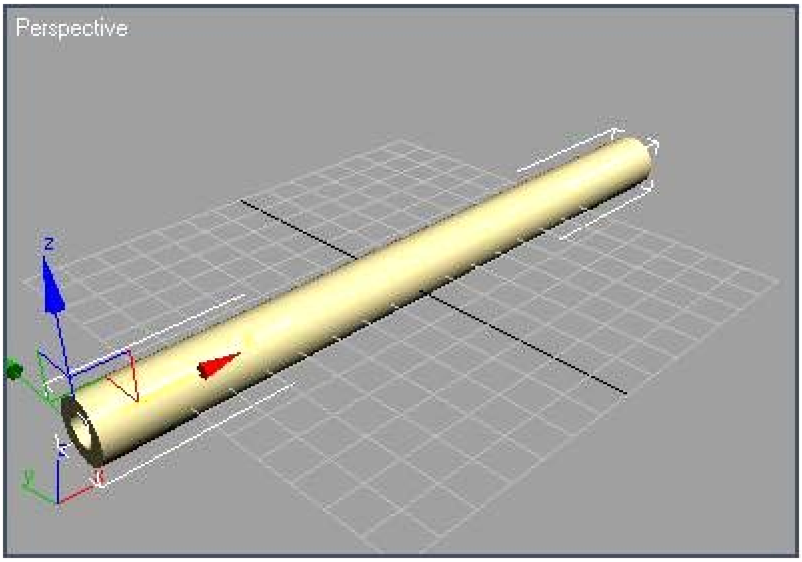
NURBS곡면은 한쪽면만이 보이는 특성이 있으므로 곡면을 회전시켜보면 곡면모양이 Perspective에서 보인다.

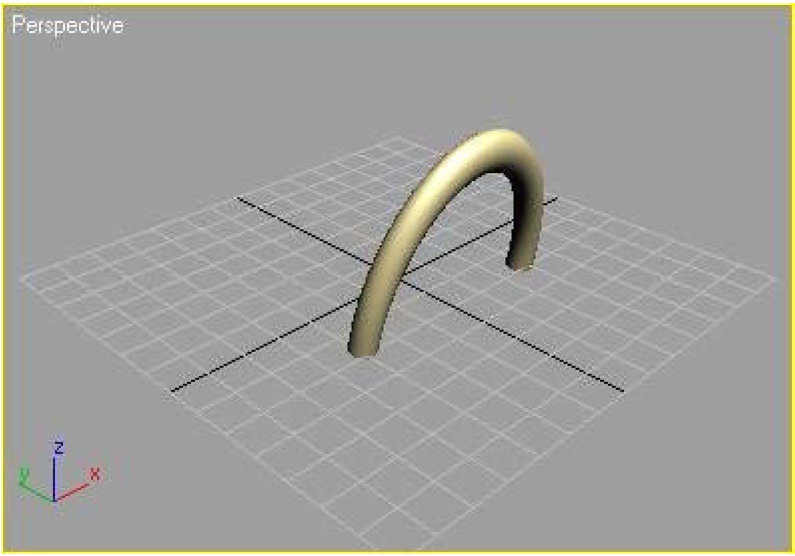
2. 변 형

만들어놓은 기초모형은 실물과 비슷하지 않다.

그러므로 여러가지 변형을 주어 실물과 모양을 일치시켜야 한다.

레를 들어 구부러진 관을 만들자면 우선 Tube를 리용하여 직선관을 만든 후 그것을 구부리는 변형을 해야 한다.





변형은 Modify에서 진행한다.

Modify의 Modifier List를 찰칵하면 적용할수 있는 변형의 종류들이 목록으로 나타난다.

Selection Modifiers	Cap Holes	MaterialByElement	reactor SoftBody	Taper
Mesh Select	DeleteMesh	Melt	Relax	Tessellate
Patch Select	DeletePatch	Mesh Select	Ripple	TurboSmooth
Poly Select	Disp Approx	MeshSmooth	Select By Channel	Turn to Mesh
Vol. Select	Displace	Mirror	Shell	Turn to Patch
WORLD-SPACE MODIFIE	Edit Mesh	Morpher	Skew	Turn to Poly
Camera Map (WSM)	Edit Normals	MultiRes	Skin	Twist
Displace Mesh (WSM)	Edit Patch	Noise	Skin Morph	Unwrap UVW
MapScaler (WSM)	Edit Poly	Normal	Skin Wrap	UVW Map
PatchDeform (WSM)	Face Extrude	Optimize	Skin Wrap Patch	UVW Mapping Add
PathDeform (WSM)	FFD 2x2x2	Patch Select	Slice	UVW Mapping Clear
Point Cache (WSM)	FFD 3x3x3	PatchDeform	Smooth	UVW Xform
Subdivide (WSM)	FFD 4x4x4	PathDeform	Spherify	Vertex Weld
Surface Mapper (WSM)	FFD(box)	Physique	Squeeze	VertexPaint
SurfDeform (WSM)	FFD(cyl)	Point Cache	STL Check	Vol. Select
OBJECT-SPACE MODIFIE	Flex	Poly Select	Stretch	Wave
Affect Region	HSDS	Preserve	Subdivide	XForm
Attribute Holder	Lattice	Projection	Substitute	
Bend	Linked XForm	Push	SurfDeform	
Camera Map	MapScaler	reactor Cloth	Symmetry	

변형을 적용하면 변형의 이름이 변형적용목록칸에 추가된다.

이 목록칸에서 구체적인 변형의 세부항목들을 선택하는데 이때 변형조작판에 변형에 필요한 지령항목들이 표시되면서 변형을 진행한다.

변형을 취소하려면 변형적용목록칸의 변형이름을 오른쪽찰칵하고 나타나는 지름차림표에서 Delete를 선택하면 된다.

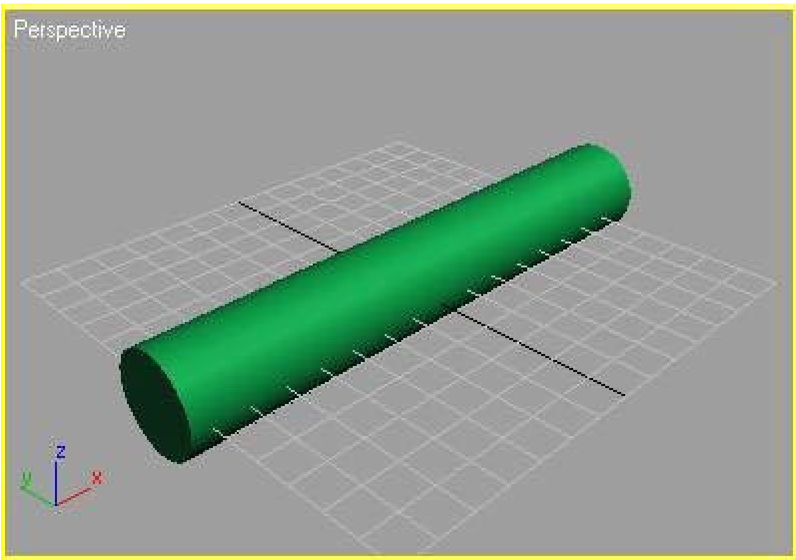
변형의 종류는 대단히 많은데 자주 쓰이는 변형들에 대해서만 보기로 하자.

① Bend

모형을 구부린다.

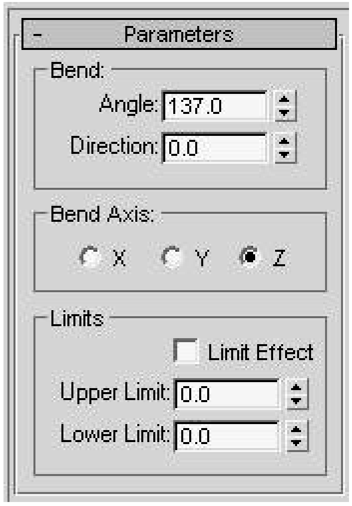
실례로 원기둥을 구부려보기로 하자.

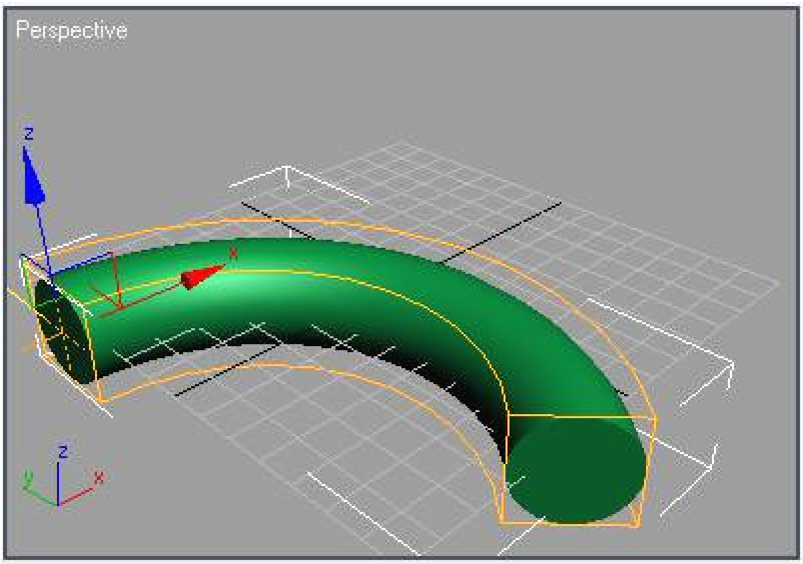
Cyliner를 만든다.



Modify/Modifier List/Bend를 적용한다.(아래 왼쪽그림)
변형조작판에서 Parameters의 Angle항목의 설정값을 변화시켜본다.
Direction에서 구부리는 방향을 달리 설정해본다.
Bend Axis에서 구부리는 축을 바꾸어본다.(오른쪽그림)

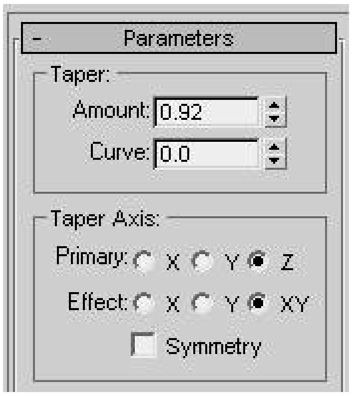


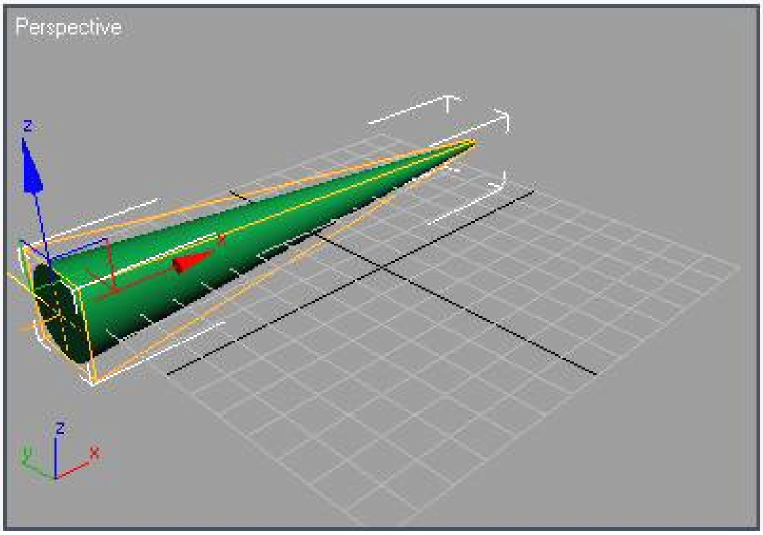




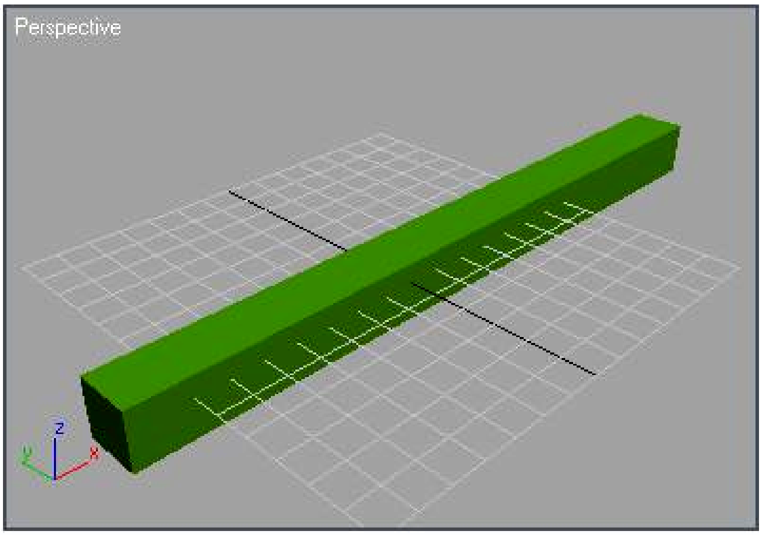
② Taper
모형의 한쪽끝을 오무려준다.
실례로 송곳날을 만들어보자.
Cylinder를 만들고 Modify/Modifier List/Taper를 적용한다.(아래 왼쪽그림)
조작판에서 Parameters의 Amount항목설정값을 변화시켜본다.
Curve에서 값을 정수와 부수로 주면서 변형상태를 본다.(오른쪽그림)



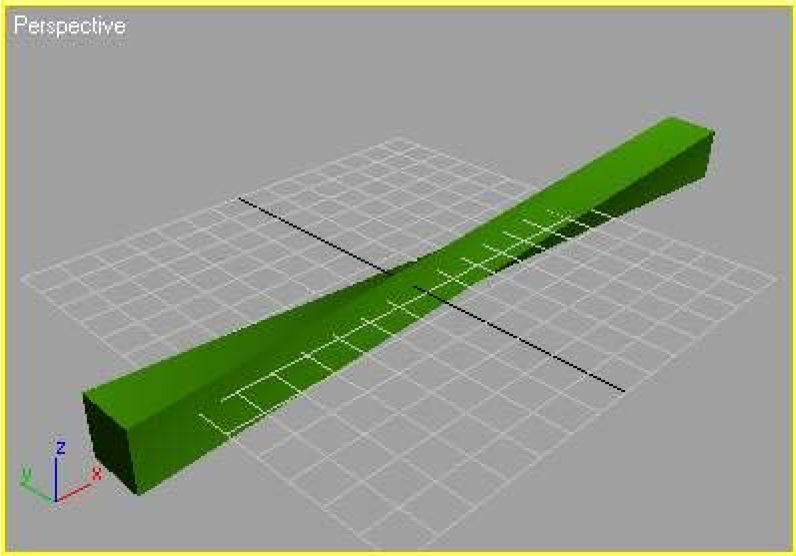




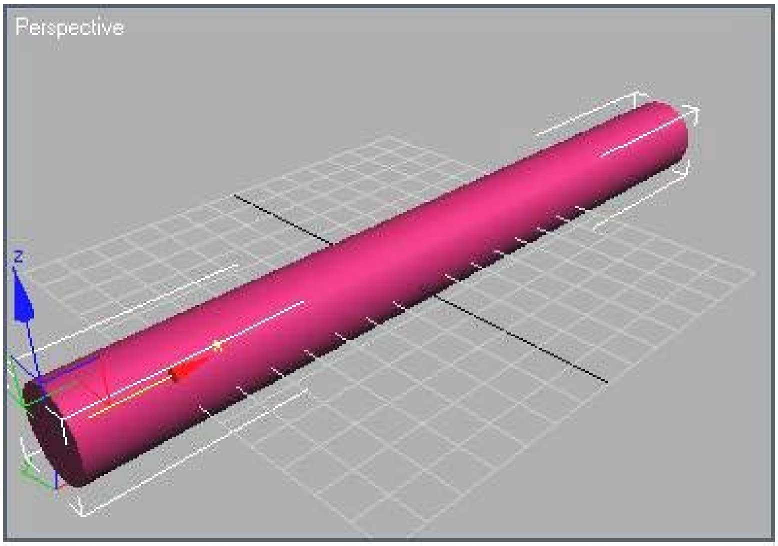
③ Twist
모형을 비틀어준다.
실례로 막대기의 비틀기를 만들어보자.
길죽하게 Box를 만든다.

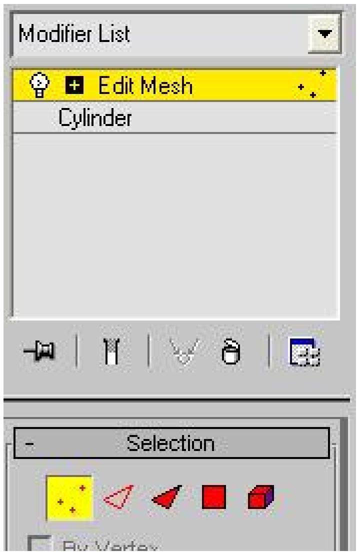


Modify/Modifier List/Twist를 적용한다.
조작판에서 Parameters의 Angle설정값을 변화시켜 꼬임의 각도를 설정해준다.
Bias값을 변화시켜준다. Bias값이 크면 꼬임이 우로, 작으면 아래로 치우친다.



④ Noise
모형의 자름면을 거칠게 한다.
실례로 꺾어진 나무가지를 만들어보자.
길죽한 원기둥을 하나 만든다. 이때 Cap Segments를 10이상으로 한다.





Modify/Modifier List/Edit Mesh를 먼저 적용한다.
조작판의 Selection에서 Vertex를 선택한다.
원기둥의 제일 웃면의 정점들을 선택한다.

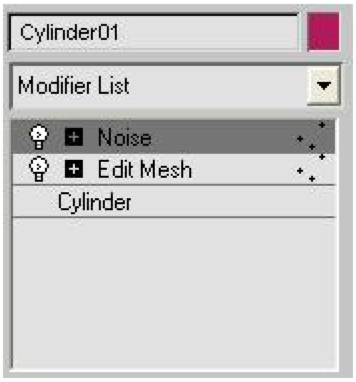
Modifier List/Noise를 선택하여 적용한다.

조작판의 Parameters에서 Seed와 Scale값을 변화시켜본다. Fractal항목을 설정해주고 Roughness, Iterations값도 변화시켜본다. Strength부분에서 Z축 값을 증가시켜본다.

Edit Mesh를 다시 적용하고 원기둥의 곡면부분의 점들을 선택한 후 다시 Noise를 적용한다.

이때 Strength부분의 X와 Y축값만 증가시켜본다.

이렇게 되면 나무가지가 꺾어진 모양으로 변형된다.

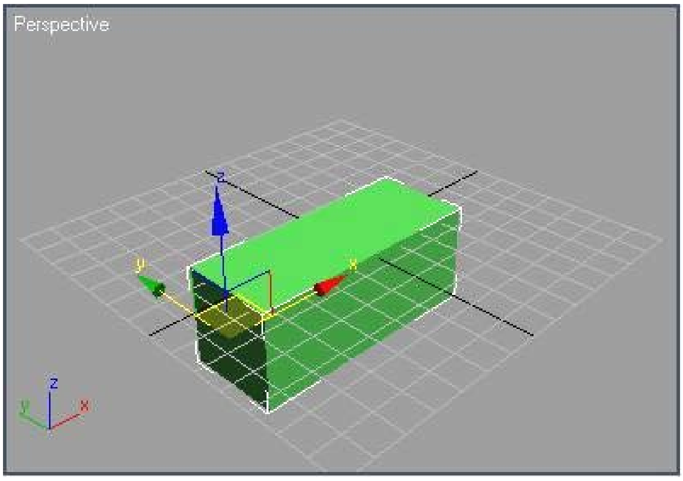




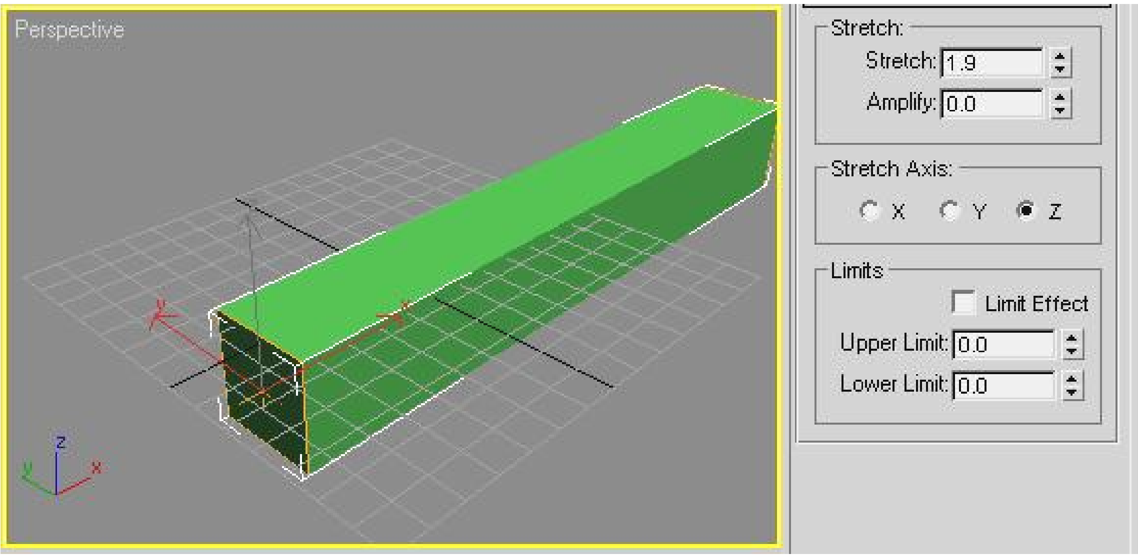
⑤ Stretch

모형을 잡아 늘군다.

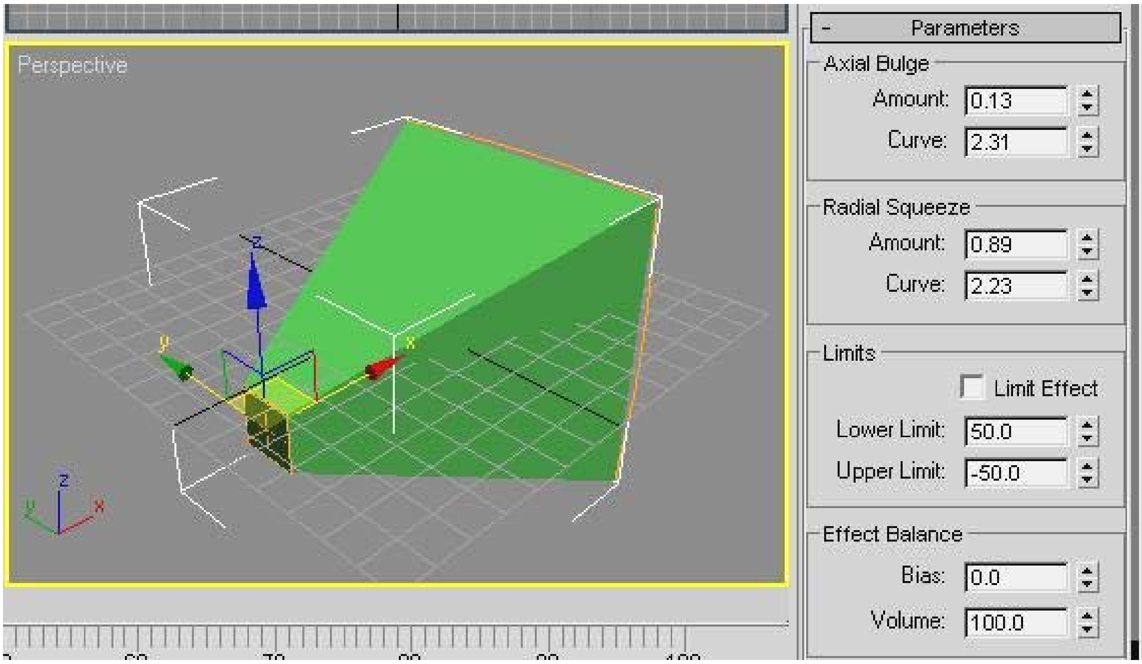
실례로 Box를 하나 만들고 길죽하게 변형시켜보자.



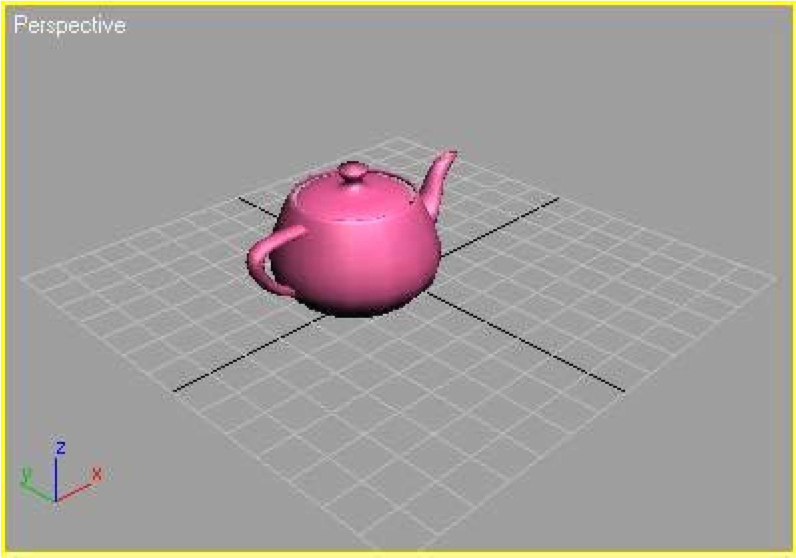
Modify/Modifier List/Stretch를 적용한다.
조작판에서 Stretch부분의 Stretch값을 변화시켜본다.



⑥ Sqeeze
모형을 압착한다.

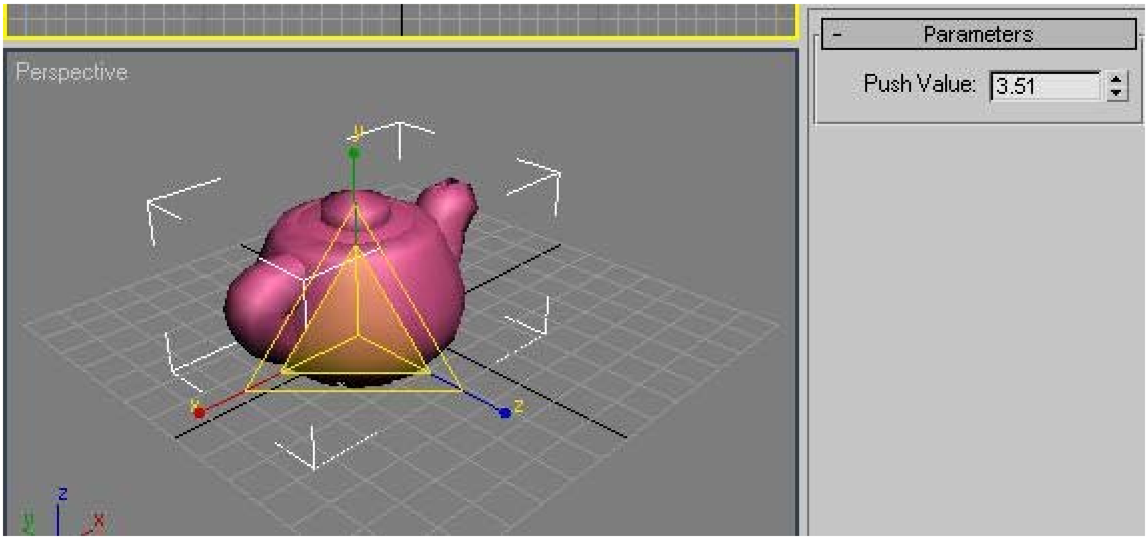


⑦ Push
모형걸면의 수직선방향으로 면들을 이동시킨다.
따라서 모형이 통통해지거나 가늘어지게 할수 있다.
실례를 들어보기로 하자.
Teapot를 하나 만든다.



Modify/Modifier List/Push를 적용한다.

Parameters의 Push Value값을 늘이거나 줄여보면서 모형의 변형상태를 확인한다.



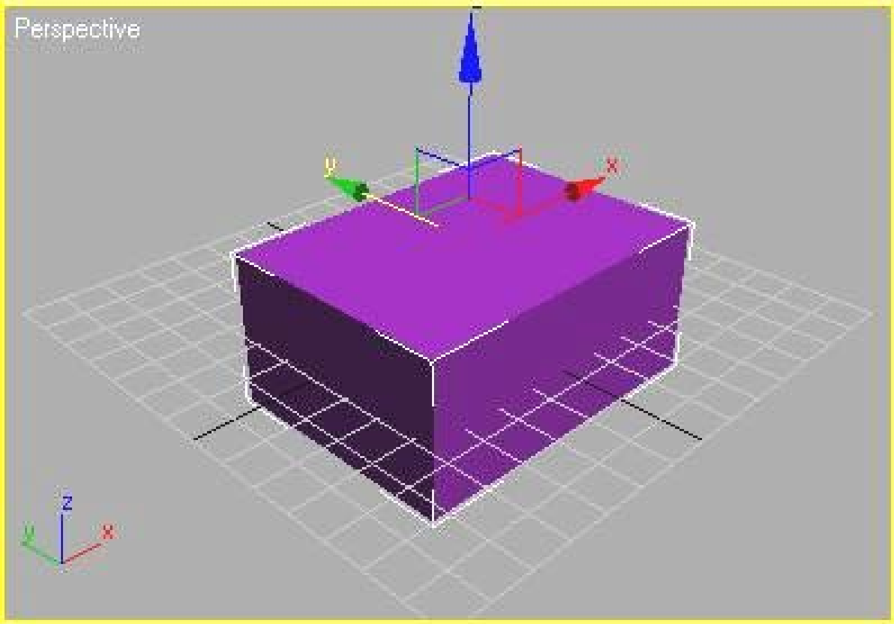
⑧ Relax

각진 면을 부드럽게 해준다.

실례로 직6면체를 모죽임6면체로 변형시켜보자.

Box를 만든다.

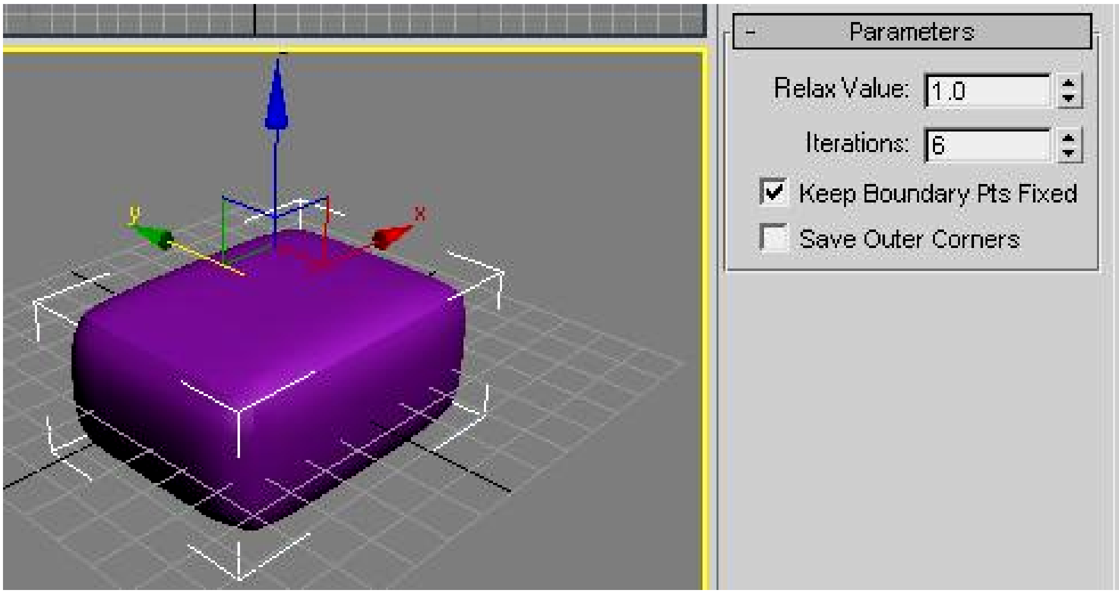
이때 Length Segs, Width Segs, Height Segs의 값들을 15이상으로 해준다.



Modify/Modifier List/Relax를 적용한다.

Parameters의 Relax Value설정값을 1로 해주고 Iterations값을 증가시켜본다.

모형의 모난 부분이 부드러워지는것을 볼수 있다.

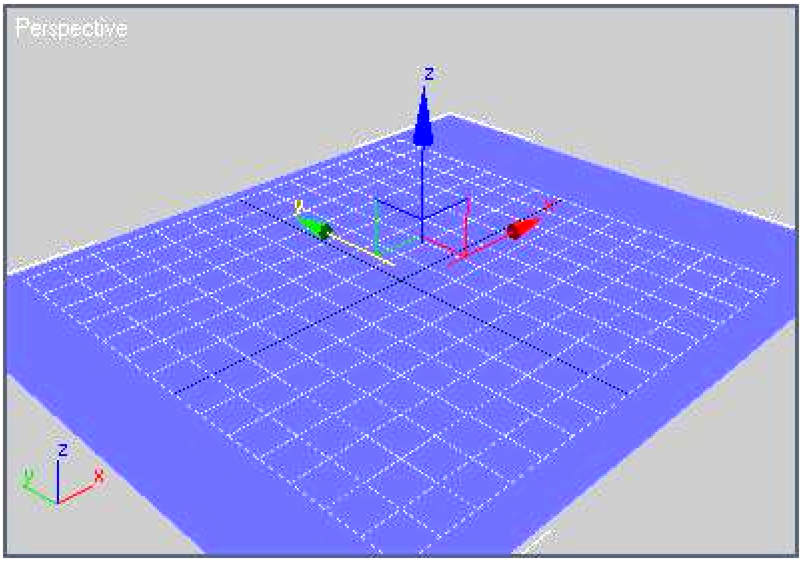


⑨ Ripple

모형에 원형파동을 만들어준다.

실레로 물면의 파동을 형상해보자.

Create/Geometry/Standard Primitives/Plane을 선택하여 물면으로 될 평면인 Plane01을 만든다.



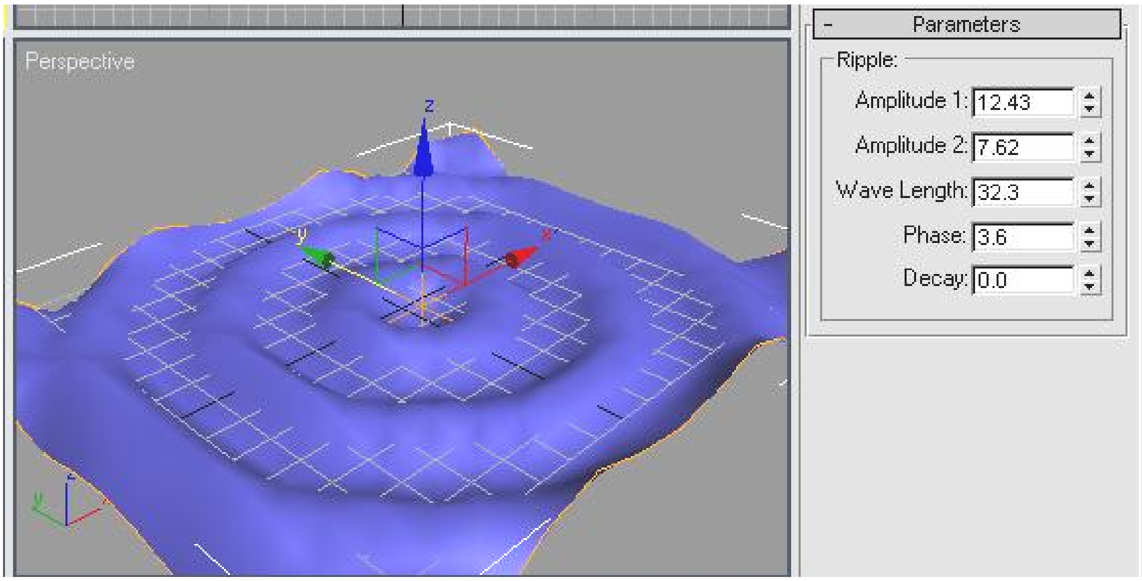
Modifier에서 Plane01의 Length Segs와 Width Segs를 늘여준다. 이 설정값들이 클수록 파동이 잘 나타난다.

Modifier List/Ripple을 적용한다.

Parameters에서 Amplitude 1을 12.43로, Amplitude 2는 7.62로 설정하고 Wave Length는 32.3으로 해준다. Phase는 3.6으로 Decay는 0으로 설정한다.

Amplitude 1: X축의 파동높이
Amplitude 2: Y축의 파동높이
Wave Length: 파동의 길이

이때 원형의 파동이 만들어진다.



⑩ Wave

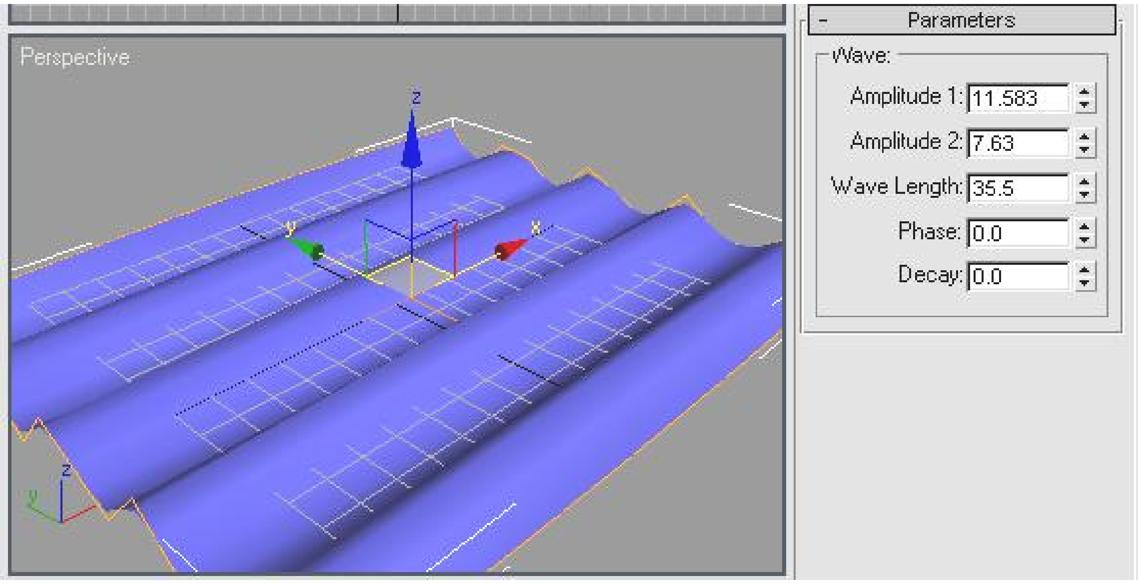
파도효과를 만든다. 이때의 파동은 선형이다.

실례를 들어보자.

Plane을 하나 만든다.

Modify에서 Plane의 Length Segs와 Width Segs를 적당히 조절하면서 늘군다. Modifier List/Wave를 적용한다.

Parameters에서 Amplitude 1과 Amplitude 2의 값을 적당히 조종하면서 파동이 생기는 결과를 확인한다.

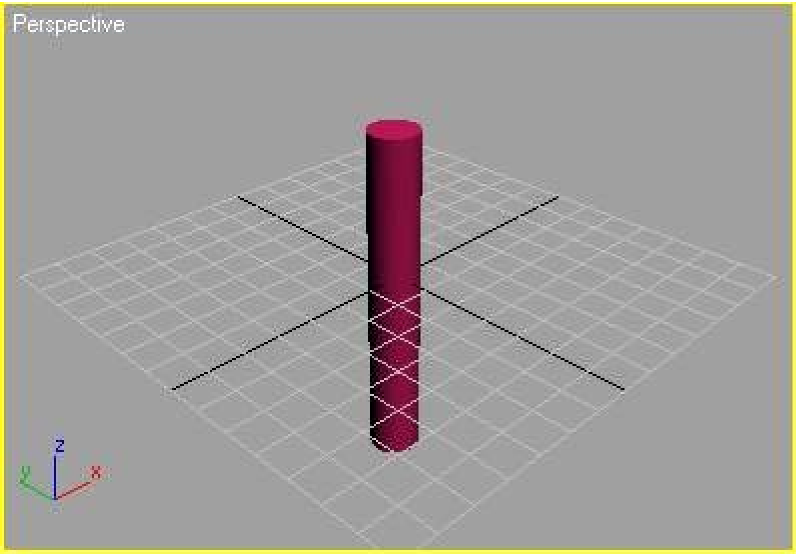


⑪ Skew

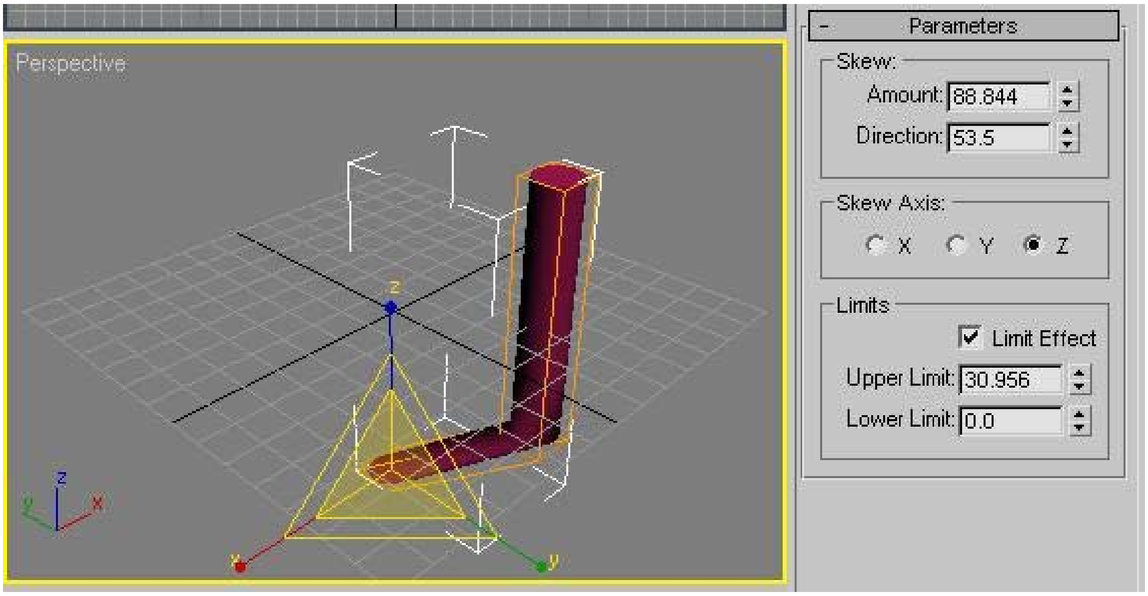
모형을 기울게 한다.

실례로 기울어진 기둥을 만들어보자.

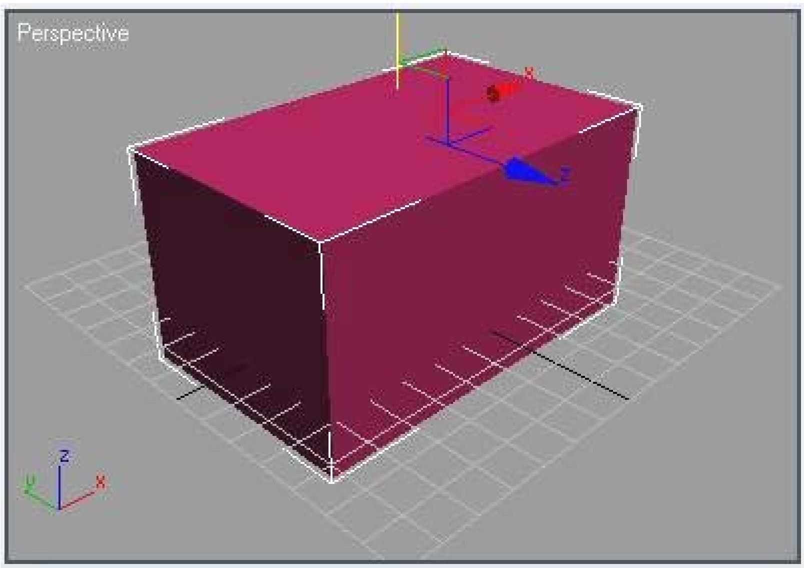
Cylinder를 하나 만든다.



Modify/Modifier List/Skew를 적용한다.
Parameters에서 Skew의 Amount설정값을 늘여주면서 기울임정도를 관찰한다.
Direction에서 값을 늘여주거나 줄이면서 기울임방향변화를 관찰한다.
SkewAxis에서 기울임축변화를 시켜본다.
Limits에서 Limit Effect를 설정하고 Upper Limit와 Lower Limit값을 변화시켜본다. Upper Limit는 기울임의 웃한계를, Lower Limit는 기울임의 아래한계를 지정한다.



⑫ Slice
모형을 자르거나 정점이나 변을 삽입한다.
실례로 직6면체를 만들고 자르기를 해보자.
Box를 만든다.



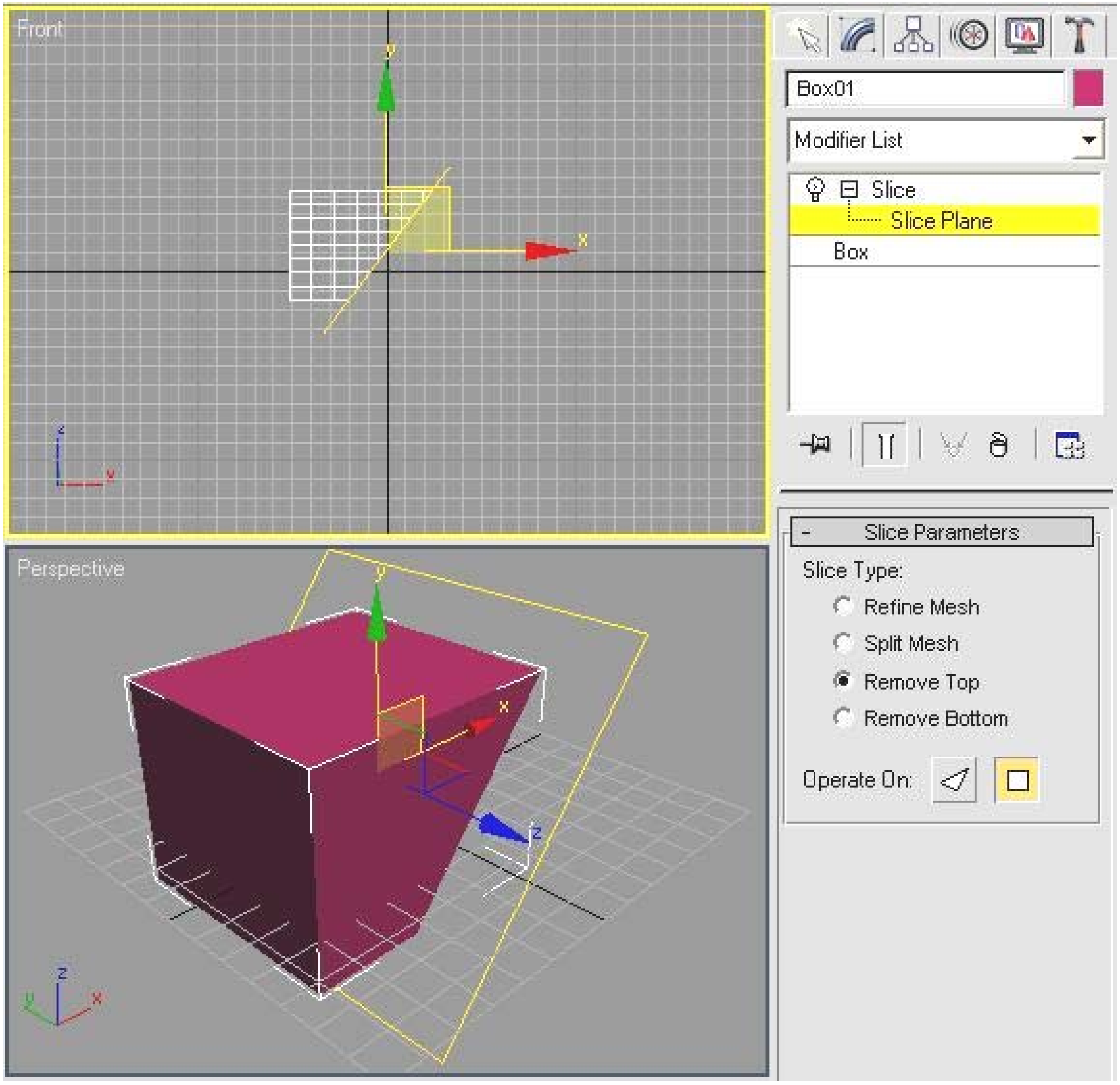
Modify/Modifier List/Slice를 적용한다.

변형적용목록칸의 Slice열에 있는 +단추를 찰칵하면 작업창문의 Slice Plane이 움직일수 있게 활성화된다.

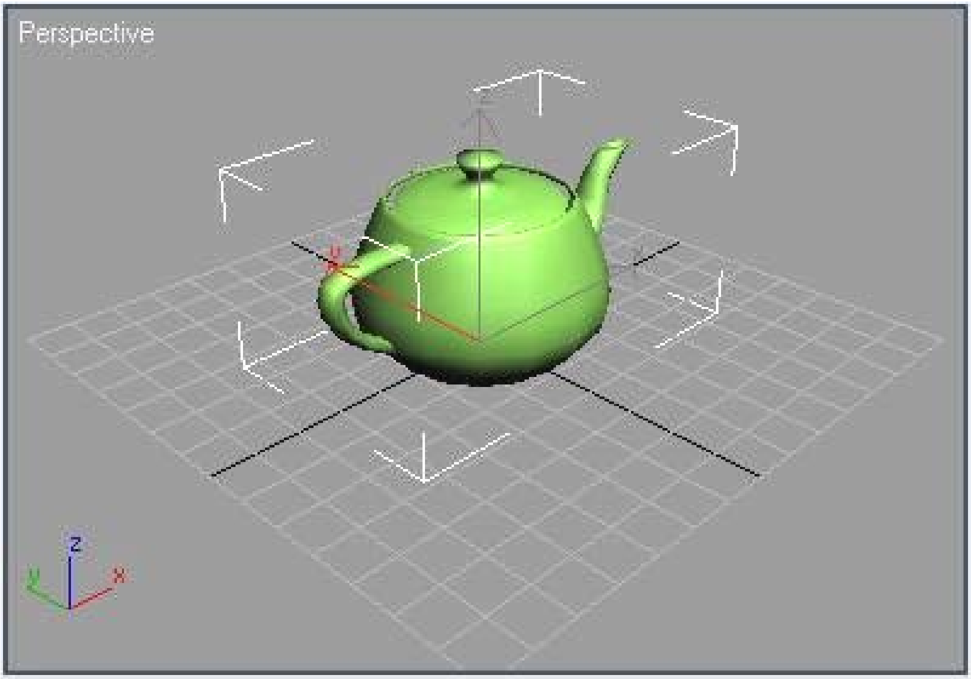
Slice Plane을 이동시키거나 회전시켜본다.

조종판의 Slice Parameters에서 4가지 항목들을 선택하여본다.

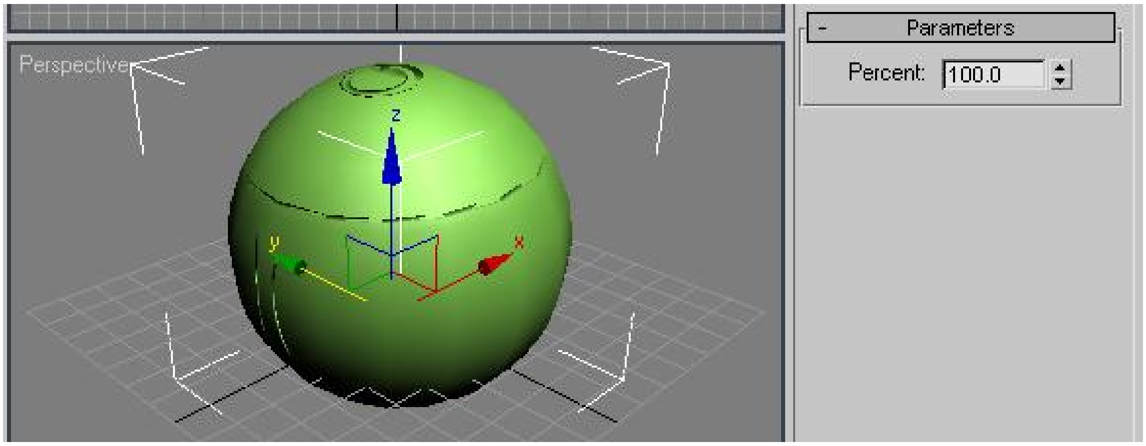
Refine Mesh: Slice Plane을 Edge로 삽입한다.
Split Mesh: 모형을 둘로 가른다.
Remove Top: 모형의 웃부분을 없앤다.
Remove Bottom: 모형의 아래부분을 없앤다.



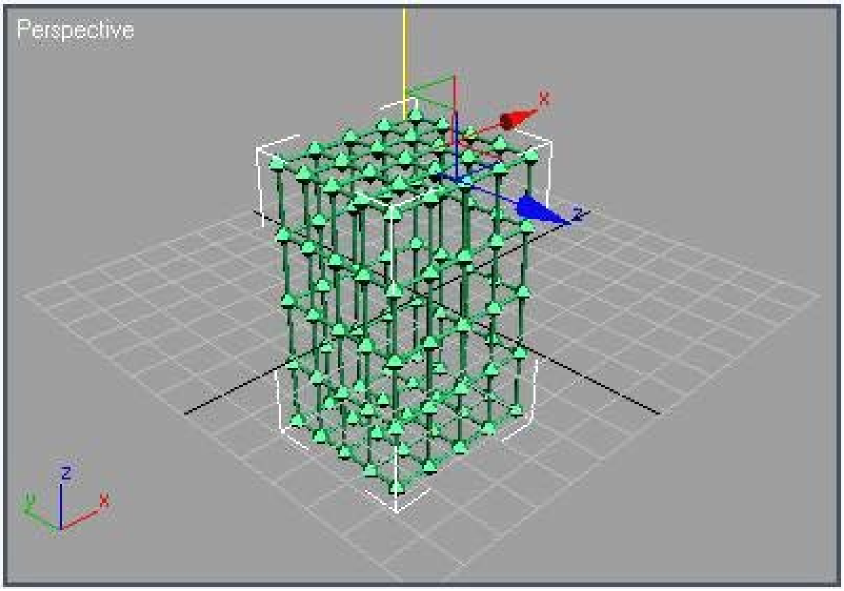
⑬ Spherify
모형을 둥글게 만든다.
실례로 차주전자가 공모양으로 변하게 해보자.
Teaport를 하나 만든다.



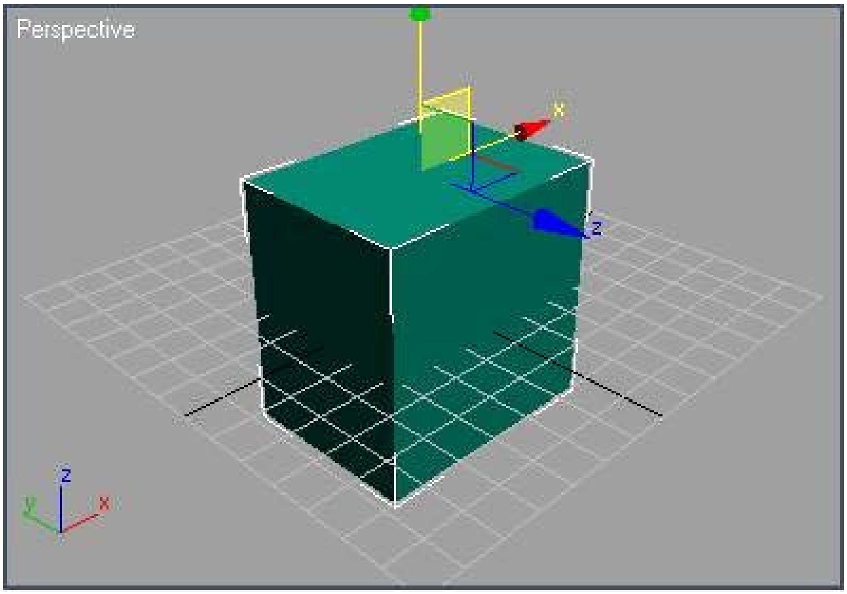
Modify/Modifier List/Spherify를 적용한다.
움직임조종판의 Autokey단추를 찰칵한다.
시간밀기자가 0위치에 있을 때 Parameters의 Percent값은 0으로 준다.
시간밀기자를 100위치로 보내고 Percent값을 100으로 해준다.
Play단추를 찰칵하면 차주전자가 공모양으로 모양이 변화되는것을 볼수 있다.



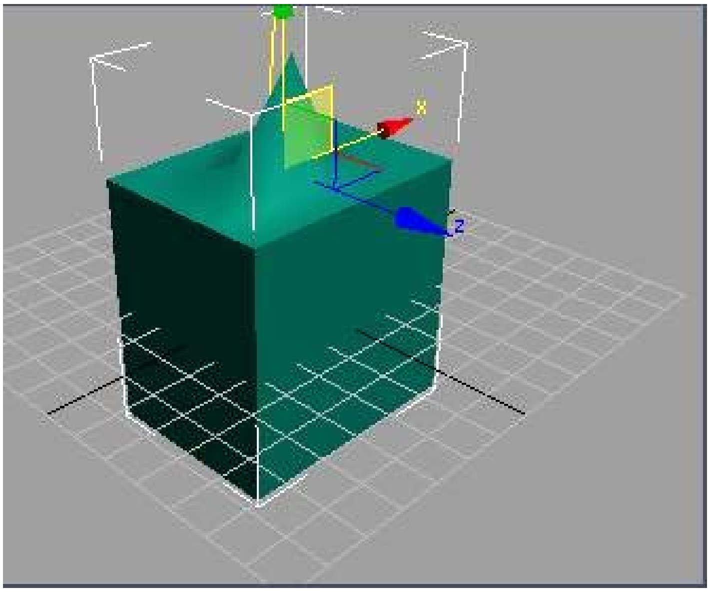
⑭ Lattice
모형의 변을 따라 격자를 만들어준다.



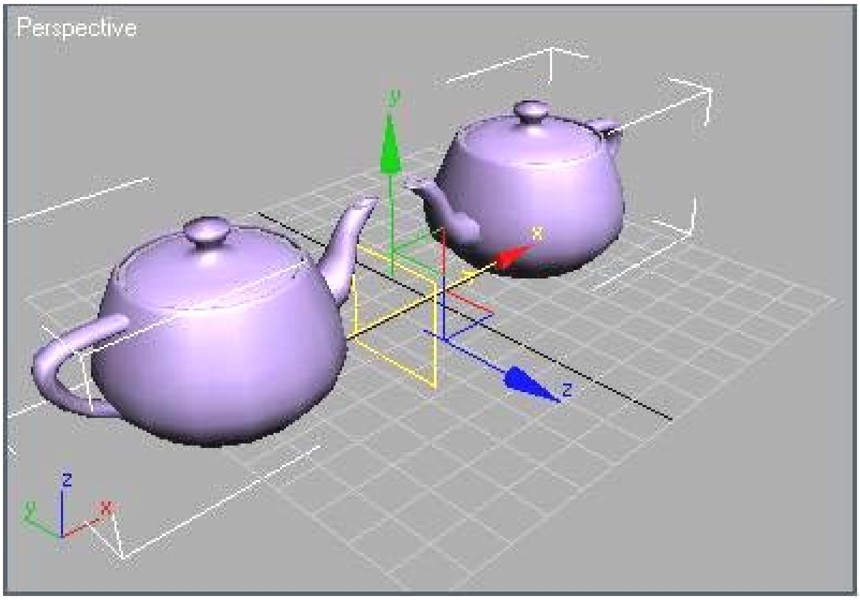
⑮ Affect Region
모형의 임의의 부분을 잡아당겨준다.
실례로 직6면체의 웃면을 잡아당겨보자.
Box를 하나 만든다. Length Segs와 Width Segs의 값을 10이상으로 해준다.



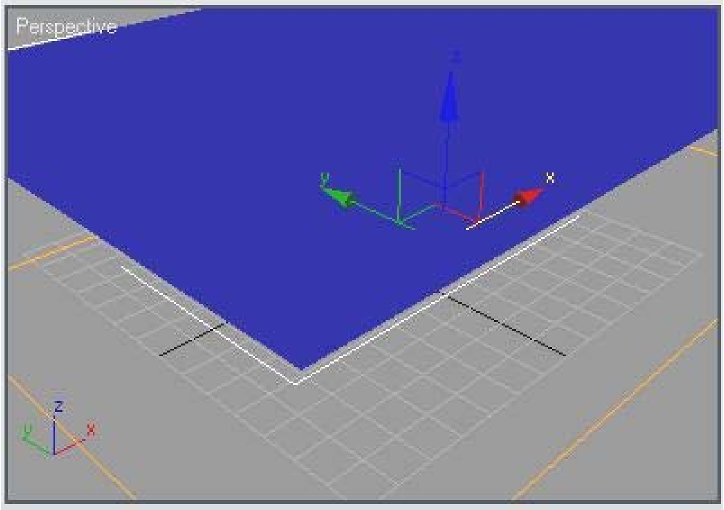
Modify/Modifier List/Affect Region을 적용한다.
조종판의 Parameters에서 felloff를 적당히 조절해준다.
변형적용목록칸의 Affect Region옆의 +단추를 찰칵하여 나타나는 나무구조목록에서 Point를 선택한다.
작업창문에는 두개의 점이 있다.
이 점들을 움직여주면서 변형상태를 확인한다.



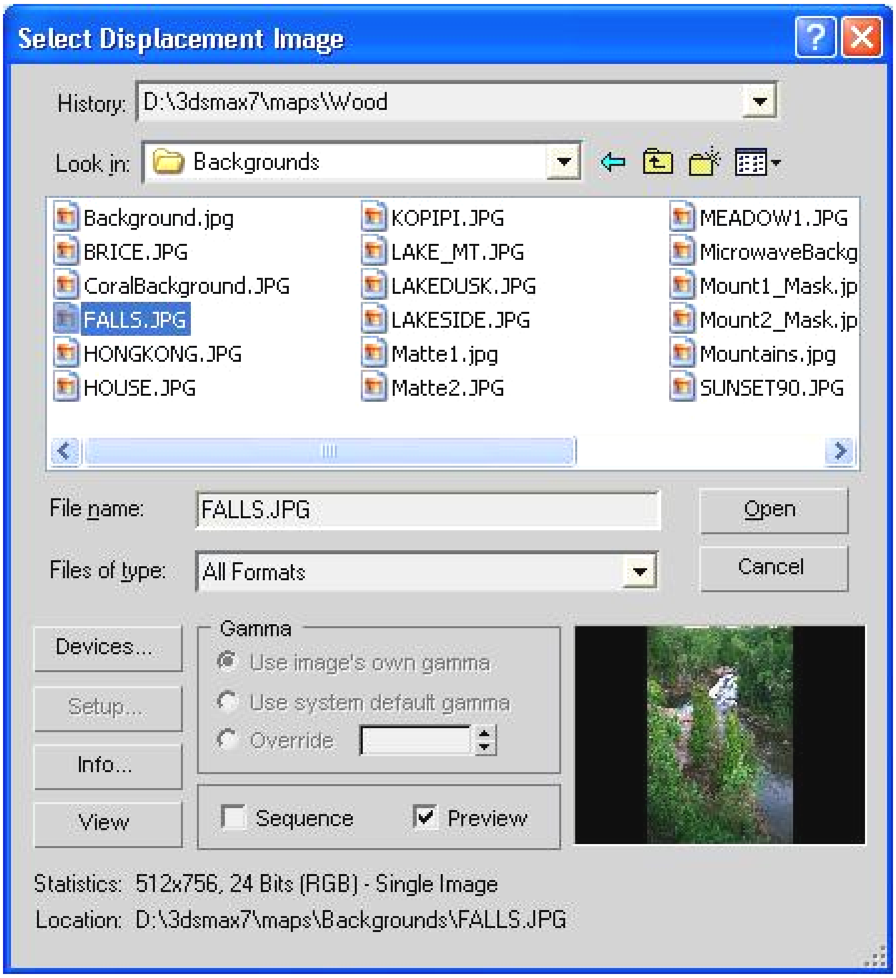
⑯ Mirror
거울에 비친것처럼 모형을 대칭복사한다.
이때 원래모형과 복사된 모형은 하나의 모형으로 된다.



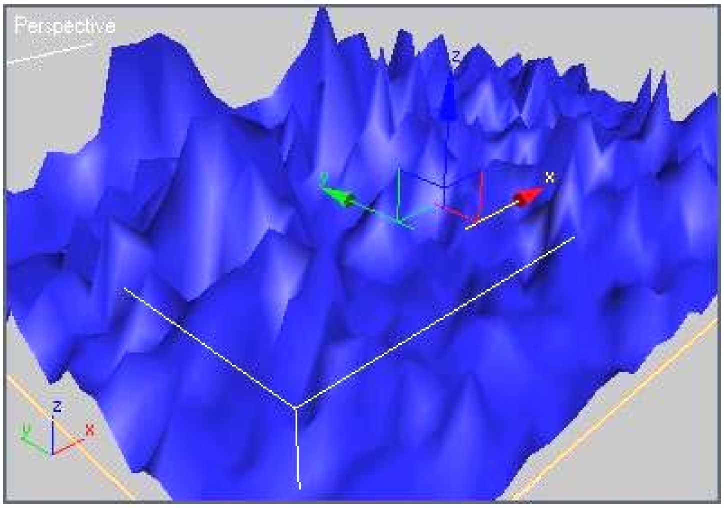
⑰ Displace
힘마당에 의해 모형을 변형시킨다.
실례로 평면을 산줄기모양으로 변형시켜보자.
Plane을 하나 만든다.
Modify에서 Plane의 Length Segs=30, Width Segs=30으로 설정한다.
Modifier List/Displace를 적용한다.
Displacement의 Strength를 60으로 한다.



Image부분의 Bitmap아래의 None단추를 찰칵한다.
화상열기대화칸에서 3dsmax/maps/Backgrounds/FALLS.jpg를 선택한다.

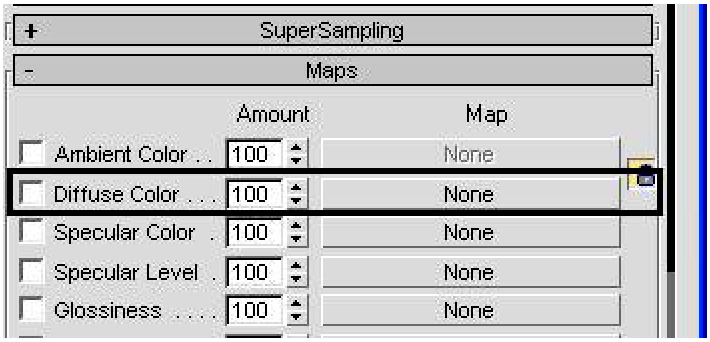


Open단추를 찰칵하면 모형이 산지의 형태로 변한다.



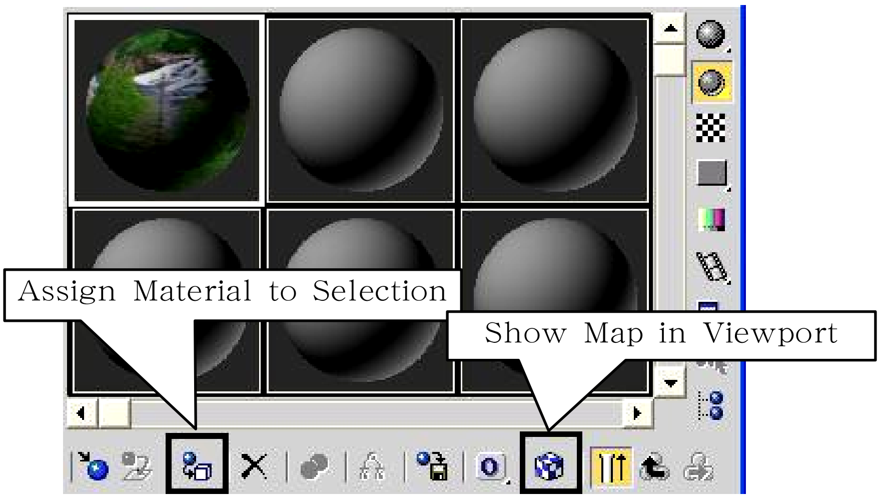
도구띠에서 Material Editor 를 찰칵한다.

Material Editor창문에서 첫번째 견본구를 선택한 다음 창문밑부분의 Maps조종판을 펼친 다음 Diffuse Color열의 None단추를 찰칵한다.

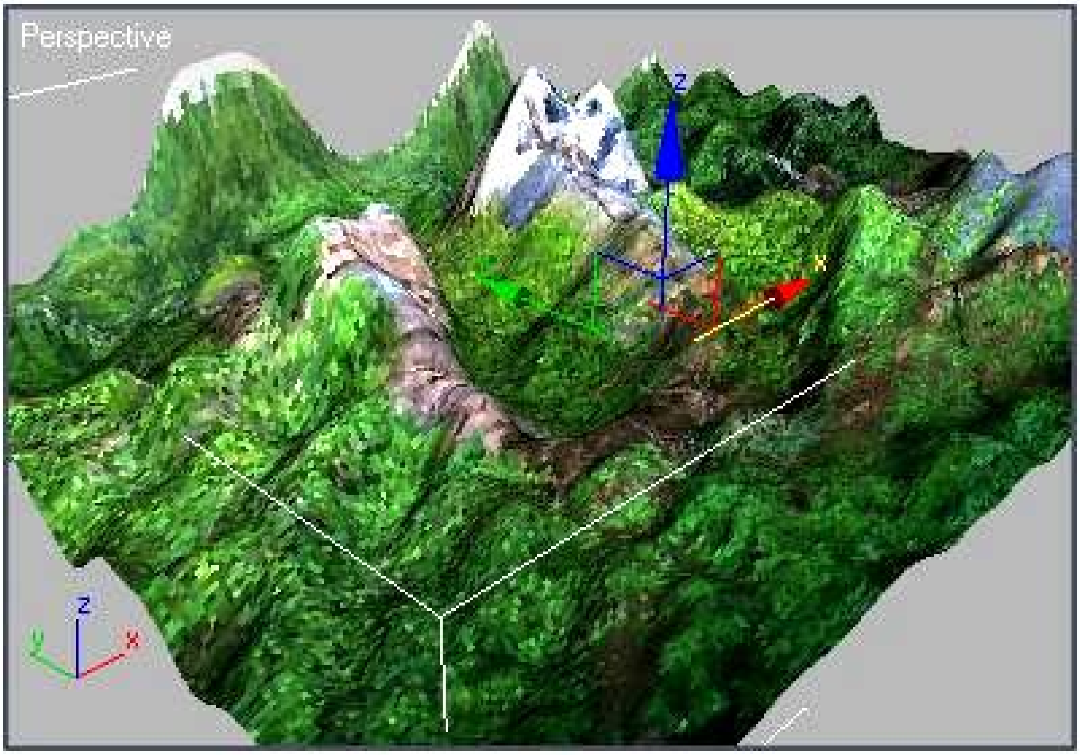


역시 화상열기대화칸이 나타나는데 이때 앞에서 찾았던 그림을 찾아 선택한다.

견본구밑의 Assign Material to Selection단추를 찰칵하고 다시 Show Map in Viewport단추를 찰칵하면 모형에 산그림이 입혀진다.



Modifier List/Mesh Smooth를 적용하면 모형이 미끈해지면서 산지모형이 완성된다.



3. 립자모형

연기, 구름, 분수, 폭파현상, 비 등과 같은 립자의 분산현상을 표현하는것이 Particle System(립자계)이다.

립자계는 다음의 요소들로 구성된다.

· 립자(Particle)를 발생시켜주는 방출기(Emitter)
· 립자
· 립자에 작용하는 힘

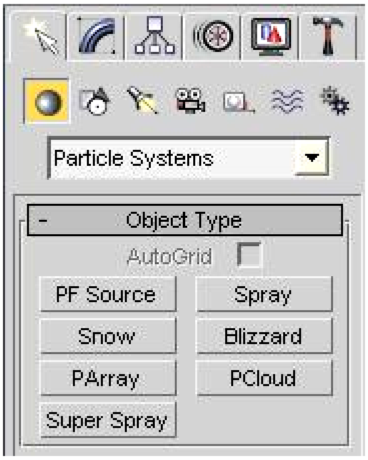
1) Particle System

Particle System을 만들자면 Create/Geometry /Particle Systems를 선택한다. Geometry의 목록에서 Particle Systems를 선택하면 여러가지 립자모형종류들이 모형종류에 표시된다.

립자모형들은 다음과 같다.

① Spray

비, 분수, 뿌무개로 뿜어나오는 물보라와 같은 물방울들을 모의한다.



-생성방법

Create/Geometry/Particle Systems/Spray를 선택한다.

작업창문에서 끌기하여 Spray방출기를 생성한다.

Parameters에서 파라메터들을 설정한다.

-파라메터의 설정

·ViewPort Count: 어느 한 프레임에서 작업창문에 보여지는 최대립자수

·Render Count: 묘사할 때 어느 한 프레임에서 보여지는 최대립자수

·Drop Size: 립자의 크기

·Speed: 립자가 발생점에서 나올 때의 초기속도(발생후에는 힘마당을 비롯한 외적요인에 의해 속도가 달라질수 있다.)

·Variation: 립자들마다 속도의 크기와 방향이 차이나도록 요동량을 설정한다.

·Drops, Dots, Ticks: 작업창문에서의 립자의 표시형태

·Tetrahedron: 립자들은 길죽한 3각뿔형태로 묘사되는데 떨어지는 물방울모양과 류사하다.

·Facing: 길이, 너비가 다 Drop Size값만 한 크기를 가지는 4각형으로 묘사된다.

·Start: 립자가 나타나는 첫 프레임

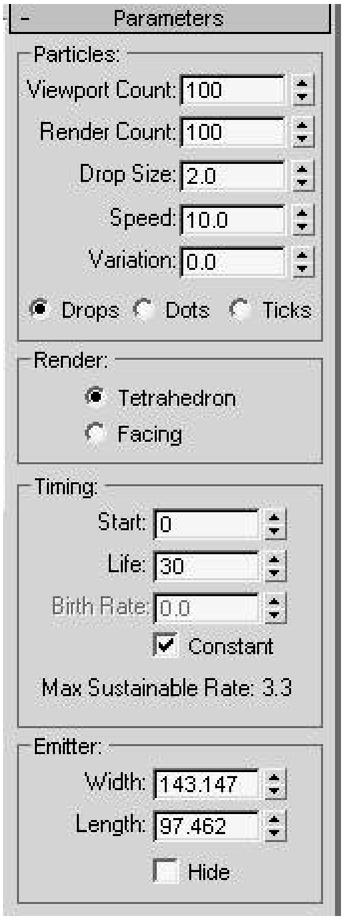
·Life: 매 립자의 수명을 프레임수로 설정

·Birth Rate: 립자의 발생률 즉 프레임마다 새로 생기는 립자개수

·Constant: 설정이면 Birth Rate는 리용할수 없고 해제이면 Birth Rate를 리용한다.

·Width, Length: 립자방출기의 크기

·Hide: 작업창문에서 립자방출기의 보임상태를 설정



실례로 비방울이 떨어지는 모양을 형상해보기로 하자.

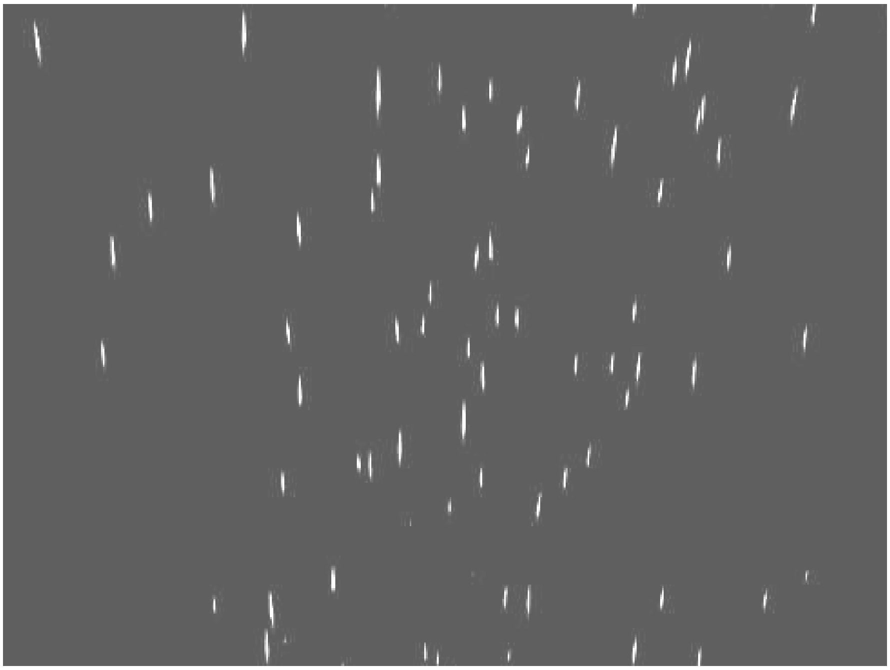
Create/Geometry/Particle Systems/Spray를 선택하여 작업창문의 Top창문에 Spray를 만든다.

Modify에서 Spray의 파라메터설정값들을 설정하여준다. 즉

Viewport Count=100, Render Count=100, Drop Size=7,
Speed=10, Variation=0.5, Tetrahedron=설정, Start=-40, Life=40

Perspective창문을 선택한 상태에서 F9건을 눌러 어느 한 프레임에서의 묘사효과를 확인한다.

비방울이 떨어지는듯 한 효과를 볼수 있다.



② Snow

눈송이나 색종이, 꽃보라 등을 모의하는데 쓰인다.

Create/Geometry/Particle Systems/Snow를 선택하여 만든다.

Spray립자계와 비슷한데 눈송이의 공중돌기를 일으키기 위한 파라메터들이 추가되고 묘사항목들이 차이난다.

Spray와 다른 파라메터들만 보기로 하자.

- Particles에서는 립자의 크기, 속도, 표시형태를 설정한다.

· **Flake Size**: 립자의 크기를 설정한다.

· **Tumble**: 립자들의 우연회전량을 설정한다. 범위는 0부터 1까지인데 0이면 회전이 없고 1이면 최대이다.

· **Tumble Rate**: 회전속도를 설정한다.

· **Flakes, Dots, Ticks**: Flakes는 별모양, Dots는 점, Ticks는 +모양으로 표시한다.

- Render에서는 립자들의 묘사형태를 설정한다.

· **Six Point**: 6각별모양으로 묘사된다.

· **Triangle**: 3각형으로 묘사된다.

· **Facing**: 길이, 너비가 다 Drop Size값만 한 크기를 가지는 4각형으로 묘사

실례로 눈이 내리는것을 형상해보자.

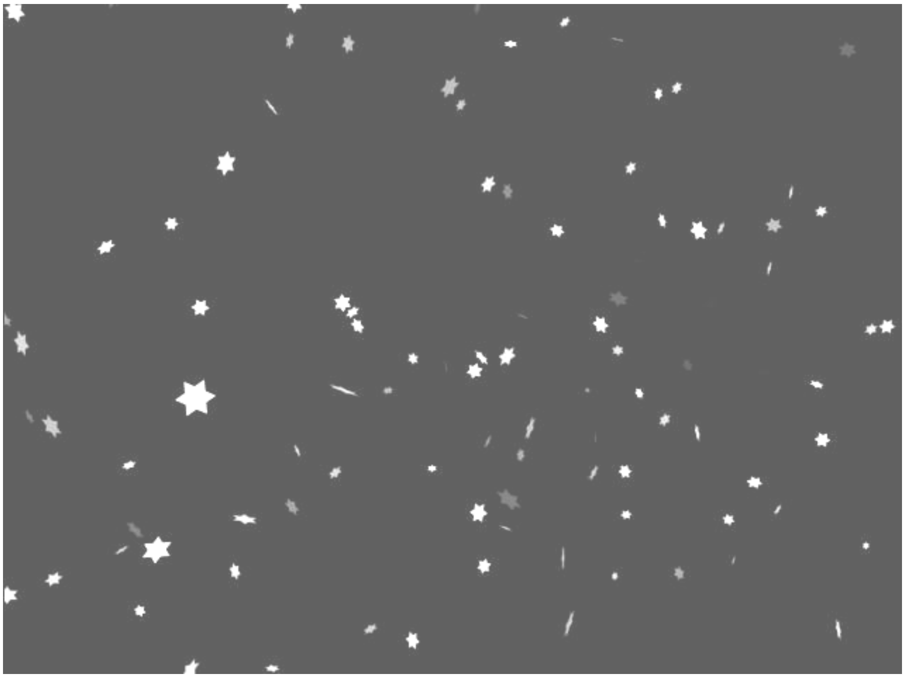
Create/Geometry/Particle Systems/Snow를 선택한 다음 작업창문의 Top창문에서 Snow01을 제작한다.

Modify에서 Parameters의 설정값들을 수정한다. 즉

Viewport Count=300, Render Count=300, Flake Size=3,
Speed=10, Variation=2, Tumble=0, Tumble Rate=0.95,
Flakes=설정 Start=-100, Life=100

Snow01을 적당히 확대하거나 축소하여 Perspective창문에서 보기 좋은 효과를 얻기 위해 조종을 진행한다.

Perspective창문을 선택하고 F9건을 눌러 묘사효과를 확인한다.



※ Spray나 Snow가 다 묘사효과가 명백하지 않을수 있다. 이것들에 재질을 정확히 입혀주어야 비방울이나 눈내리는 효과를 제대로 묘사할수 있다.

③ Super Spray

Spray의 발전된 형이다. 폭우와 같은 립자계를 생성한다.

Create/Geometry/Particle Systems/Super Spray를 선택하여 만든다.

- 파라메터의 설정

· Off Axis: 값을 증가시키면 립자흐름방향이 방출기의 XZ평면에서 국부Z축과 일정한 각도를 이루고 편차난다.

· Spread: Off Axis로 편차시킨 흐름방향이 립자마다 차이나서 방출기의 국부 XZ평면우에서 립자들의 흐름이 퍼지게 한다.

· Off Plane: Off Axis로 편차시킨 립자흐름방향을 Z축주위로 회전시킨다. Off Axis가 0이면 효과가 없다.

· Icon Size: 립자방출기표시의 크기를 설정한다.

· Emitter Hidden: 립자방출기표시를 감춘다.

- 립자발생설정

Particle Generation에서 립자의 방출속도, 방출시간, 립자수명과 같은 설정을 진행한다.

· Use Rate: 한 프레임에 발생하는 립자수를 설정한다.

· Use Total: 립자의 수명기간에 발생하는 립자의 총수설정

· Speed: 발생시의 립자의 속도설정

· Variation: 립자발생시 속도의 요동량을 설정한다.

· Divergence: 립자발생방향이 방출기끌면의 수직선과 차이나도록 요동량설정

· Emit Start: 립자가 나타나기 시작하는 첫 프레임번호

· Emit Stop: 발생이 끌나는 마지막 프레임번호

Particle Size에서는 립자의 크기를 설정한다.

Particle Type에서는 립자의 모양을 설정한다.

Rotation and Collision구역에서는 립자들의 회전과 충돌을 설정한다.

Object Motion Inheritance에서는 립자들이 립자방출기의 운동의 영향을 얼마나 받는가를 설정한다.

Bubble Motion에서는 립자들의 기초운동을 설정한다.

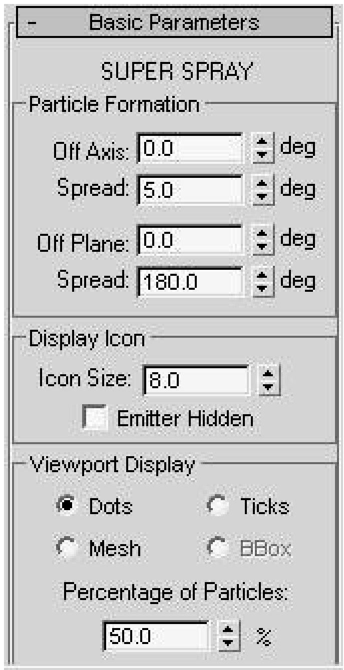
Particle Spawn에서는 립자들이 소멸되거나 혹은 립자반사마당과 부딪칠 때 일어날 현상을 설정한다.

Load/Save Presets에서는 립자계에 대한 설정값들을 설정묶음으로 보관하였다가 또하나의 립자계를 만들고 그 설정들을 그대로 적용할수 있다.

실례를 들어 다음과 같이 해보자.

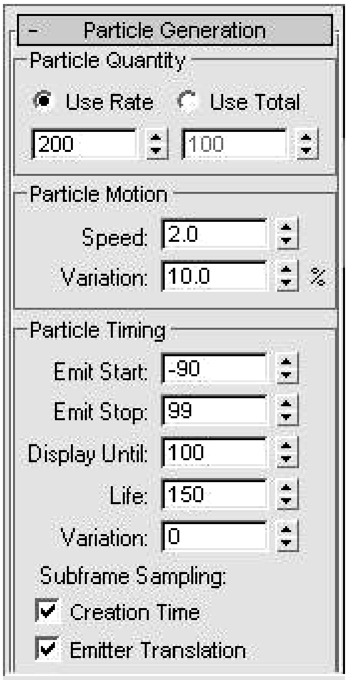
Create/Geometry/Particle Systems/Super Spray를 선택하고 작업창문의 Top창문에서 끌기하여 Super Spray01을 만든다.

Modify에서 Basic Parameters의 설정값들을 다음과 같이 설정한다.



Off Axis=0, Spread=5,
Off Plane=0,
Spread=180,
IconSize=8, Mesh=설정,
Percentage of Particles=50%

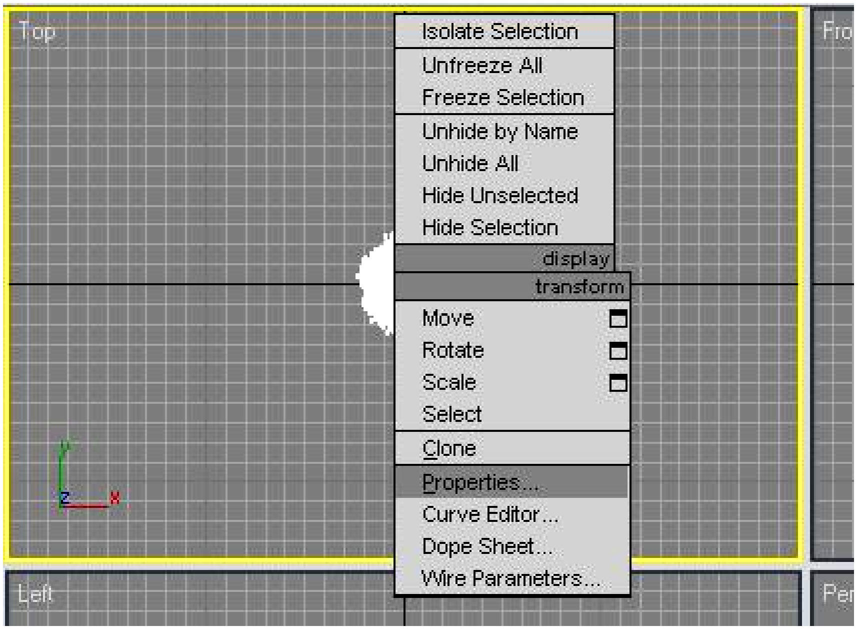
Particle Generation구역에서 설정값들을 다음과 같이 수정한다.



Use Rate=200, Speed=2,
Variation=10,
Emit Start=-90,
Emit Stop=99,
Display Unit=100,
Life=150

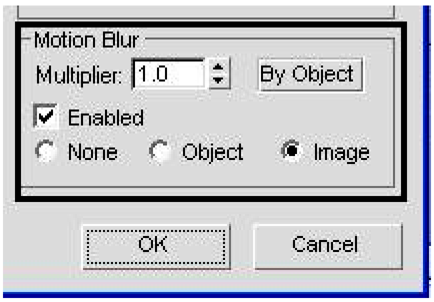
Particle Type구역의 Standard Particles항목에서 Sphere를 선택한다.

Super Spray를 작업창문에서 선택하고 오른쪽찰칵하여 나타나는 지름차림표에서 Properties를 선택한다.



Object Properties대화칸의 밑부분에 있는 Motion Blur항목에서 Image를 선택하여준다.

Perspective창문을 선택하고 F9건을 눌러 묘사효과를 확인한다.



④ Blizzard

이 립자계는 Snow립자계의 발전된 형이다. 또한 Super Spray립자계와 비슷하

며 많은 파라메터들이 같다.

폭설을 만들 때 리용한다.

Create/Geometry/Particle Systems/Blizzard를 선택하여 만든다.

⑤ Pcloud

이 립자계는 어떤 무대안을 채우는 립자들의 무리를 만들려고 할 때 리용한다.

Pcloud립자계로는 새무리, 별무리, 어떤 지역을 행군하는 병사들과 같은 립자무리를 모의한다.

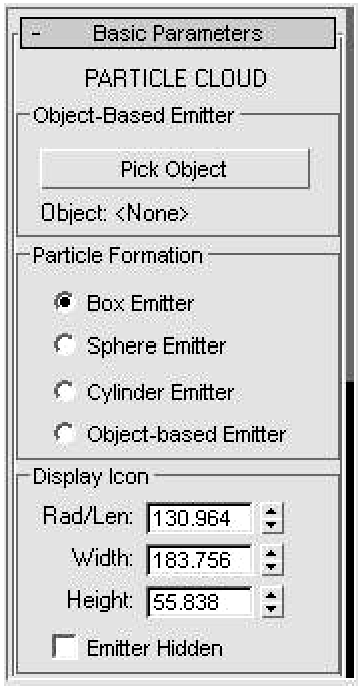
립자들이 차게 될 령역은 직6면체형, 구형, 원기둥형으로 설정할수도 있고 혹은 체적을 가지는 임의의 물체모양을 가질수도 있다.

Create/Geometry/Particle Systems/Pcloud를 리용하여 만든다.

방출기로 선택된 모형을 감추는 자동적인 방법이 없으므로 표시판에서 Hide Selected를 리용하거나 Track View에서 Hide Key를 리용해야 한다.

-립자방출기형의 설정

Basic Parameters에서는 립자방출기형과 크기를 설정한다.



Particle Formation에서는 방출기형을 선택한다.

· Box Emitter: 직6면체형
· Sphere Emitter: 구형
· Cylinder Emitter: 원기둥형
· Object-based Emitter: 선택되는 모형의 모양

Display Icon에서는 방출기모형의 크기를 조절한다.

Object-Based Emitter에는 Particle Formation에서 Object-based Emitter를 선택하였을 때만 리용할수 있는 단추들이 들어있다.

· Pick Object: 이 단추를 찰칵하고 작업창문에서 모형을 선택하여 방출기로 리용될 묘사가능한 그물모형을 선택한다.
· Object: 선택한 모형의 이름이 나타난다.

-립자발생설정

Particle Generation의 Particle Motion항목칸에서 립자의 발생속도와 방향을 설정한다.

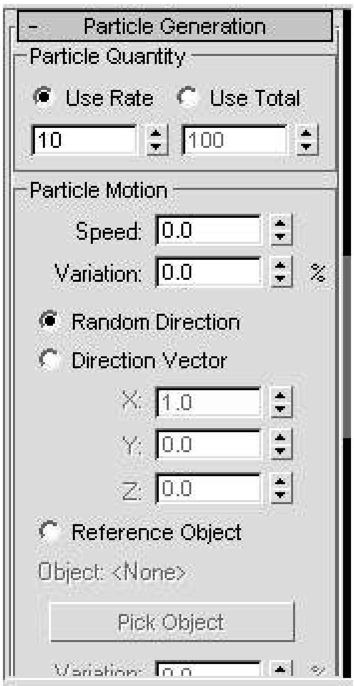
· Speed: 수직선방향으로 향하는 발생시의 립자의 속도를 설정한다. 립자들이 무대를 채우고 유지하도록 하자면 Speed를 0으로 설정해야 한다.
· Variation: 립자마다 속도가 차이나도록 요동량을 설정한다.
· Random Direction: 립자들의 운동방향에 영향을 주는 항목의 하나로서 립자

들의 운동방향을 우연적으로 설정한다.

· Direction Vector: X, Y, Z에 지정한 방향으로 립자들을 운동시킨다.

· Reference Object: 지정된 모형의 국부Z축방향으로 립자들을 운동시킨다.

· Variation: Direction Vector 혹은 Reference Object항목을 선택하였을 때 립자마다 운동방향이 차이나도록 요동량을 설정한다.



실례로 구안에 차주전자가 가득차게 해보자.

Create/Geometry/Standard Primitives/Teapot를 선택하여 Teapot01을 만든다.

Create/Geometry/Particle Systems/Pcloud를 선택하여 Pcloud01을 만든다.

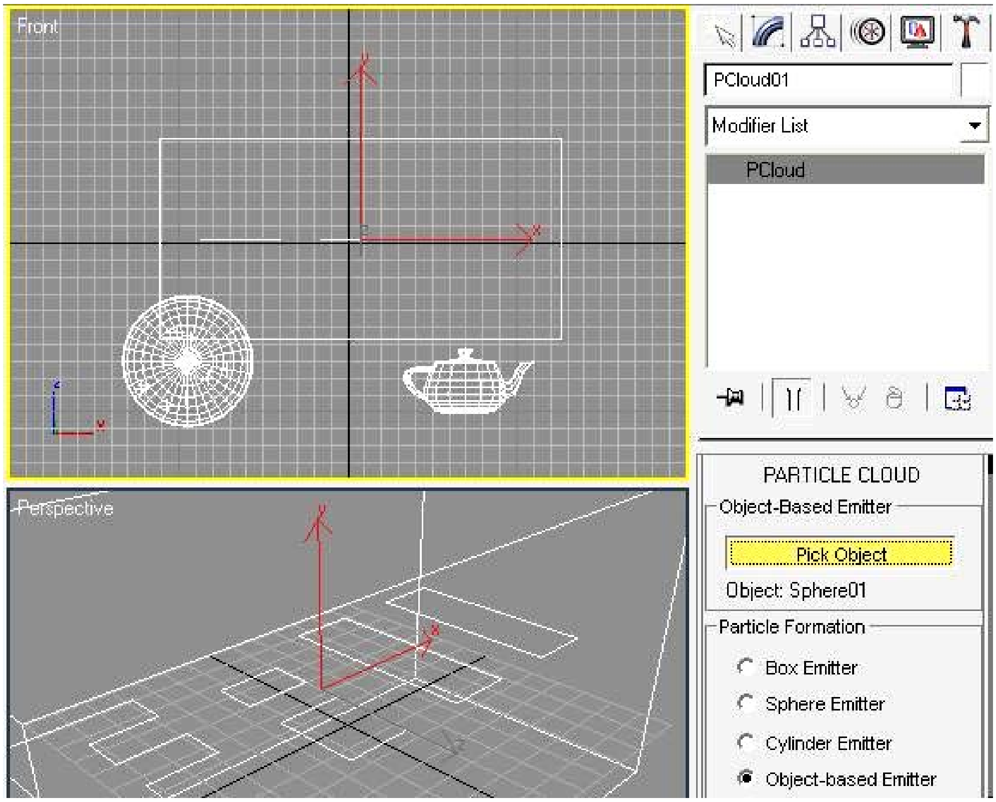
Create/Geometry/Standard Primitives/Sphere를 선택하여 Sphere01을 만든다.

이제 Sphere01안에 Teapot를 가득 채워보겠다.

Pcloud01을 선택하고 Modify에 가서 파라메터를 수정한다.

Particle Formation에서 Object-based Emitter를 선택한다.

다음 Object-based Emitter항목의 Pick Object단추를 찰칵한 다음 작업창문에서 Sphere01을 선택한다. 그러면 립자들이 구안에 꽉 차는것을 볼수 있다.



다음 Particle Generation의 Particle Timing에서 Emit Start=-40, Emit Stop=100으로 해준다.

Particle Type의 Particle Types에서 Instanced Geometry를 선택해준다.

Instancing Parameters에서 Pick Object를 찰칵하고 작업창문에서 Teapot01을 찰칵한다.

작업창문의 Perspective창문을 선택하고 F9건을 눌러 묘사상태를 확인한다.

이때 차주전자가 구에 꽉찬것을 볼수 있다.

⑥ PArray

PArray립자계는 어떤 공간물체의 모양을 립자방출기로 리용하여 립자를 발생시킨다. 때문에 작업창문에서 방출기로 될 모형을 선택해주어야 한다.

Create/Geometry/Particle Systems/PArray를 선택하여 만든다.

- Basic Parameter에서는 Object-based Emitter항목의 Pick Object단추를 찰칵하고 작업창문에서 방출기로 될 모형을 선택한다.
- Particle Formation에서는 분포구역모형에 분포되는 방법을 선택한다.
- Particle Type구역에서는 립자모양을 선택한다.

Pcloud에서의 실례와 꼭같은 방법으로 립자모형을 만들수 있다.

2) Space Warps



창작판의 모형범주에는 Space Warps(쏠림마당)이 있다. Space Warps는 이 기능에 련결된 모형의 운동이나 걸모양에 영향을 주는 자연현상(바람, 중력 등)을 적용한다.

Space Warps 그자체는 렌더링되지 않는다.

Space Warps는 모형들을 변형시키는 힘마당을 생성하여 잔물결, 파동, 바람 등의 효과를 만들어낼수 있다.

Space Warps는 그것을 적용한 모형들에만 영향을 준다.

Space Warps를 선택하면 Forces(힘)목록에서 마당들을 선택할수 있다.

한 마당을 여러 모형들에 걸어줄수 있다. 이때 마당파라메터들은 그 마당이 걸린 모든 모형들에 똑같은 영향을 준다.

일부 마당들은 공간1차도형, 그물, 경로, 스플라인곡선과 같은 변형가능한 모형들에 적용되고 또 어떤 마당들은 Spray나 Snow와 같은 립자계에 적용된다.

마당이 생성되면 생성판의 Supports Objects of Type에 그 마당이 적용될수 있는 모형의 종류가 나타난다.

마당에는 Gravity(중력), PBomb(폭파계), Wind(바람), Mortor(회오리), Push(추진) 등이 있다.

① Push

립자계와 운동계에 힘을 적용한다.

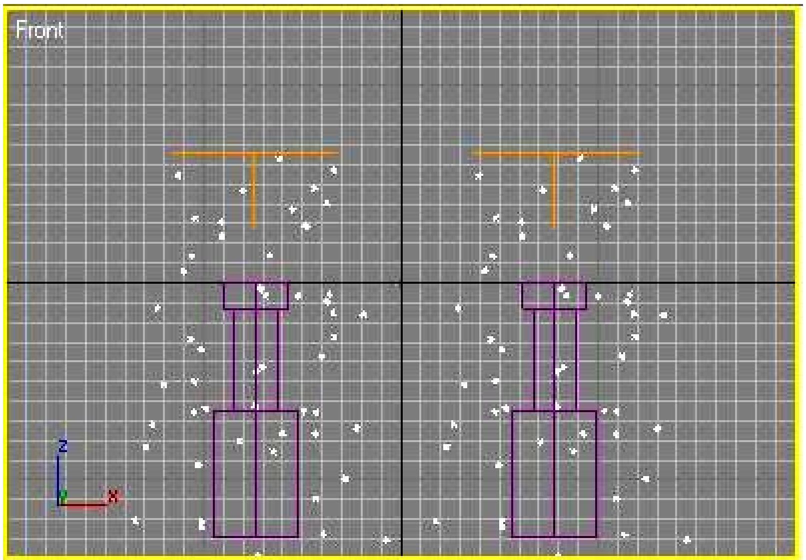
Create/Space Warps/Forces/Push를 선택하여 만든다.

실례로 눈이 흩날리는 현상을 모의해보자.

Create/Geometry/Particle Systems/Snow를 선택하여 Snow01과 Snow02

를 만든다. Snow01과 Snow02의 설정파라메터들은 꼭같이 한다.

Create/Space Warps/Forces/Push를 선택하여 각각 Snow01과 Snow02의 눈이 내리는 반대방향으로 힘이 적용되도록 Push01과 Push02를 만든다.



Push01의 Basic Force를 40으로, Push02의 Basic Force를 500으로 정한다.

Push01을 선택한 상태에서 도구띠의 Bind to Space Warps단추 를 찰칵한 다음 Push01에서 Snow01까지 끌기하여 힘마당을 적용한다.

마찬가지로 Push02의 힘마당을 Snow02에 적용한다.

움직임조작판에서 Play단추를 찰칵하여 눈내리는 정도를 확인한다.

Snow02는 Snow01보다 힘을 더 받으므로 눈이 내리는 범위가 줄어든다.

Push01과 Push02를 각각 눈내리는 방향의 가로방향으로 힘이 가게 돌려놓으면 힘을 많이 받는 Snow02의 눈송이들이 더 많이 흩날리게 된다.

② Mortor

Mortor는 Push와 비슷한데 마당의 영향을 받는 립자계나 객체들에 방향성힘이 아니라 회전모멘트를 적용한다.

립자들은 Mortor마당표식의 주위로 휘말려돌아간다.

Create/Space Warps/Forces/Mortor를 선택하여 만든다.

실례로 눈송이들이 회오리치는 현상을 모의해보자.

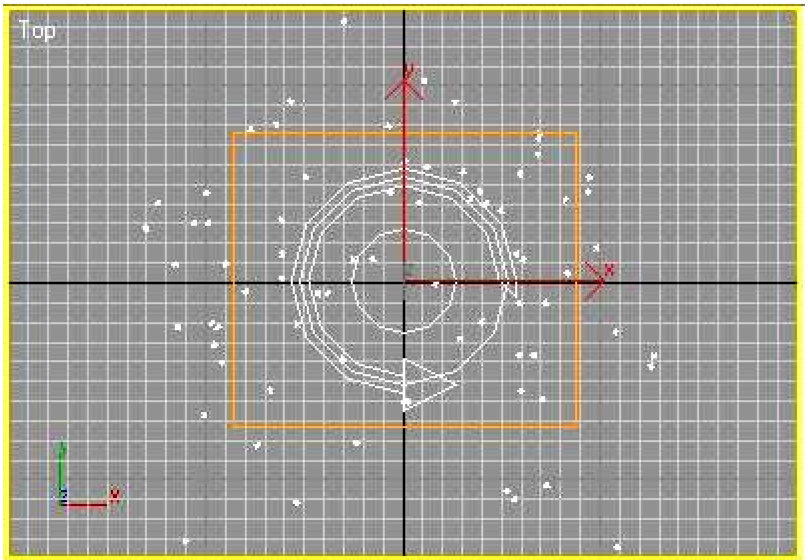
Create/Geometry/Particle Systems/Snow를 선택하여 Snow01을 만든다.

Create/Space Warps/Forces/Mortor를 선택하여 Mortor01을 만든다.

Mortor01을 선택하고 Modify에서 Basic Torque의 설정값을 200으로 해준다.

도구띠의 Bind to Space Warps단추 를 찰칵하고 Mortor01로부터 Snow01로 끌어준다. 결과 Snow01에는 Mortor마당이 적용된다.

Play단추를 찰칵해보면 내리던 눈송이들이 Mortor01의 주위로 휘말려돌아가는 것이 보인다.



③ Vortex(소용돌이)

립자계의 립자들에 적용되여 회전하는 소용돌이속에서 그것들을 회전시켜 얇고 긴 회오리모양으로 이동시킨다.

실례로 눈송이들을 소용돌이치게 하여보자.

Create/Geometry/Particle Systems/Snow를 선택하여 Snow01을 만든다.

Create/Space Warps/Forces/Vortex를 선택하여 Vortex01을 만든다.

Vortex01을 선택하고 Modify에서 Taper Length=500, Taper Curve=4로 한다.

도구띠의 Bind to Space Warps단추 를 찰칵하고 Vortex01로부터 Snow 01로 끌기한다. 결과 Snow01에 Vortex마당이 적용된다.

Play단추를 찰칵하면 눈송이들이 Vortex01의 중심으로 휘말리면서 소용돌이쳐 들어간다.

④ Drag(제동기)

지정된 범위안에서 지정된 량에 의하여 립자속도를 감소시킨다.

감속은 선형, 구형, 원기둥형으로 적용될수 있다.

Drag마당은 바람의 저항, 물같은 매질속의 통과 혹은 힘마당과의 충돌 등을 모의할 때 쓴다.

⑤ PBomb

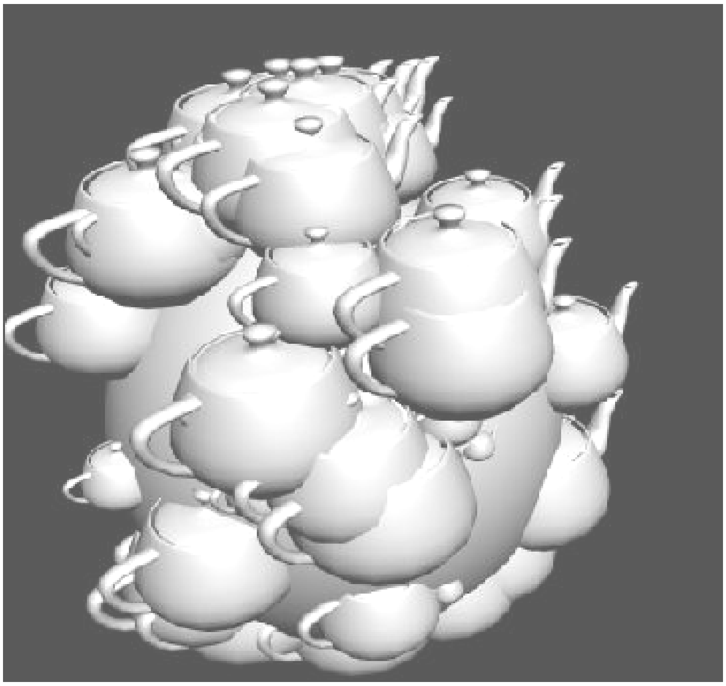
립자계를 폭파시키는 충격파를 생성한다.

PArray나 PCloud에 적용하면 효과가 매우 잘 나타난다.

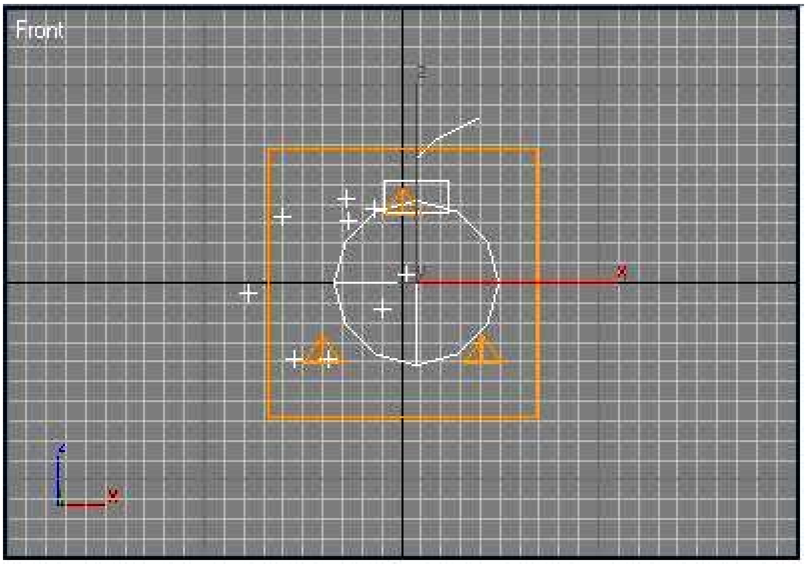
실례로 공간에 가득 쌓여있던 차주전자들이 사방으로 흩어져나가는 모양을 모의해보자.

PArray를 리용하여 구안에 차주전자가 가득찬 립자계를 하나 만든다.

구를 선택하고 오른쪽찰칵하여 나타나는 지름차림표에서 Hide Selection을 선택하여 구를 감춘다.



Create/Space Warps/Forces/PBomb를 선택하여 PBomb01을 만든다.



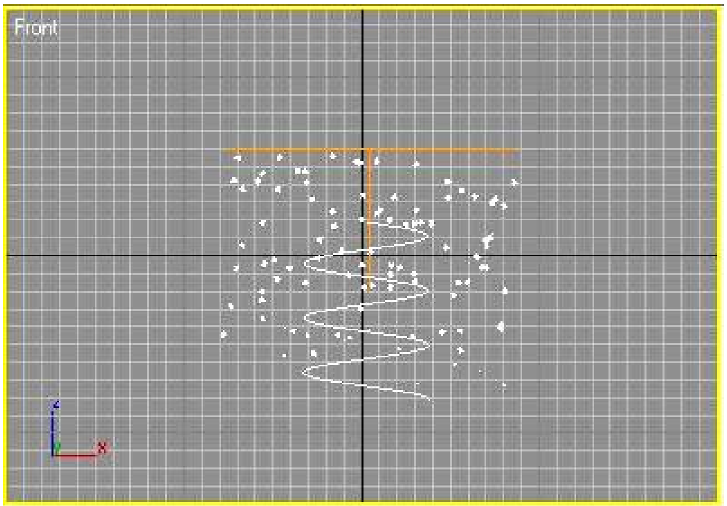
Modify에서 PBomb01의 Start Time설정값을 30으로, Duration(지속시간)은 20으로 한다.

도구띠의 Bind to Space Warps단추 를 찰칵하고 PBomb01에서 PArray 01까지 끌어 마당을 적용시킨다.

Play단추를 찰칵하면 시간밀기자가 30에 이르렀을 때 충격파가 생성되여 20프레임동안 립자들이 흩날린다. 즉 차주전자들이 사방으로 흩어져 날아간다.



⑥ Path Follow(경로에 따르기)
립자계의 립자들이 스플라인경로를 따라 움직이게 한다.
실례로 눈송이들이 라선형경로를 따라 내려오는 현상을 모의해보자.
Create/Spape/Splines/Helix를 선택하여 라선형곡선을 하나 만든다.
Create/Geometry/Particle Systems/Snow를 선택하여 Snow01을 만든다.

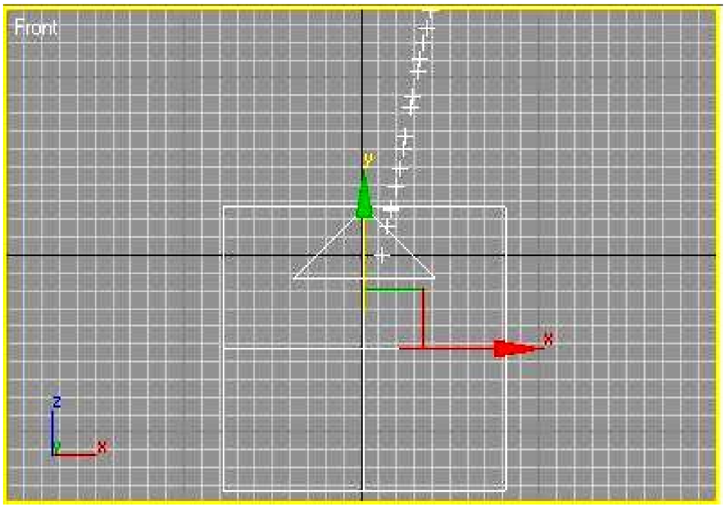


Create/Space Warps/Forces/Path Follow를 선택하여 Path Follow01을 만든다.
Modify에서 Pick Shape단추를 찰칵하고 Helix01을 선택한다.

도구띠의 Bind to Space Warps단추 를 찰칵하고 Path Follow01로부터 Snow01로 끌기하여 마당을 적용한다.
Play단추를 찰칵하면 눈송이들이 라선형을 따라 내려온다.
⑦ Gravity
자연계의 중력과 같은 효과를 립자계에 적용한다.
실례로 경사로 뿜어나온 분수가 중력에 의해 땅으로 떨어지는 현상을 모의하자.

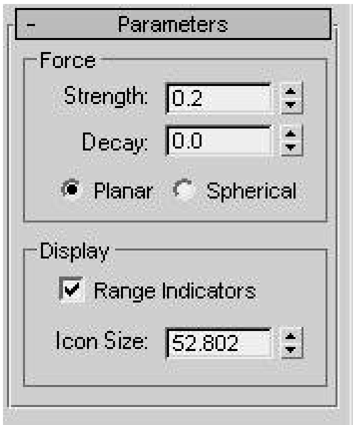
Create/Geometry/Particle Systems/Super Spray를 선택하여 립자가 우로 운동하도록 Super Spray01을 만든다.

Modify에서 Basic Parameters의 Off Axis값을 약간 증가시켜 립자가 경사져 올라가도록 한다.



Create/Space Warps/Forces/Gravity를 선택하여 Gravity01을 만든다.

Modify에서 Strength값을 약간 감소시켜 0.2정도로 해준다.



도구띠의 Bind to Space Warps단추  를 찰칵하고 Gravity01로부터 Super Spray01로 끌기하여 Gravity마당을 적용한다.

Play단추를 찰칵하면 경사로 뿜어나온 분수가 올라가다가 중력에 의해 땅으로 떨어지는 효과가 나타난다.



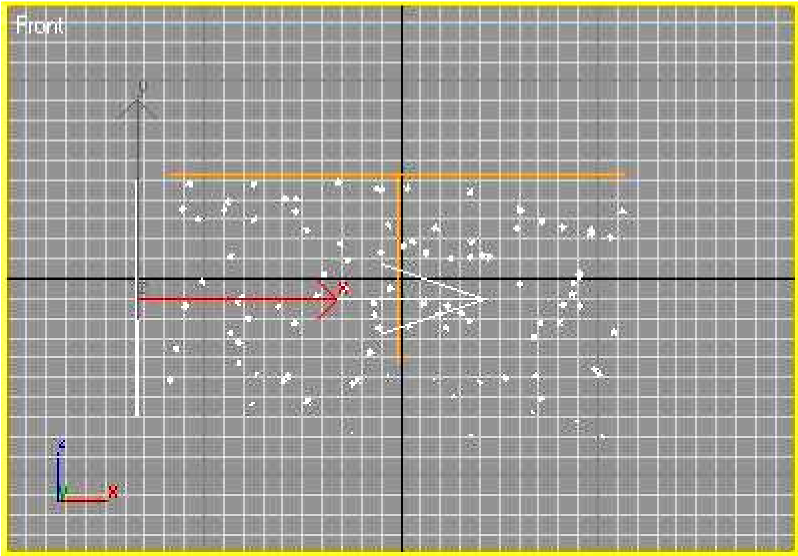
⑧ Wind

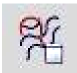
바람이 부는것같은 효과를 만들어준다.

실례로 눈송이들이 바람이 부는 방향으로 흩날리게 해보자.

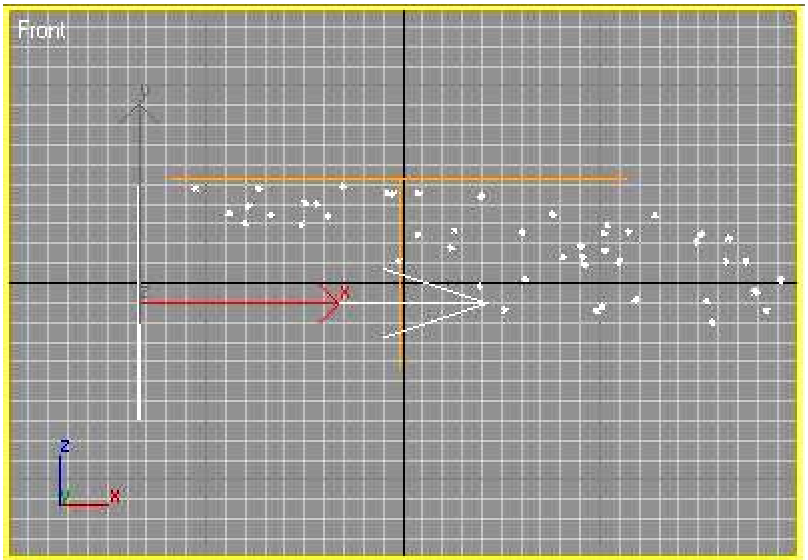
Create/Geomety/Particle Systems/Snow를 선택하여 Snow01을 만든다.

Create/Space Warps/Forces/Wind를 선택하여 눈내리는 가로방향으로 힘이 나가도록 Wind01을 만든다.



도구띠의 Bind to Space Warps단추 를 찰칵하고 Wind01로부터 Snow 01까지 끌기하여 마당을 적용한다.

Play단추를 찰칵하면 눈송이들은 바람이 부는 방향으로 흩날리며 내리게 된다.



⑨ Displace(모양바꾸기)

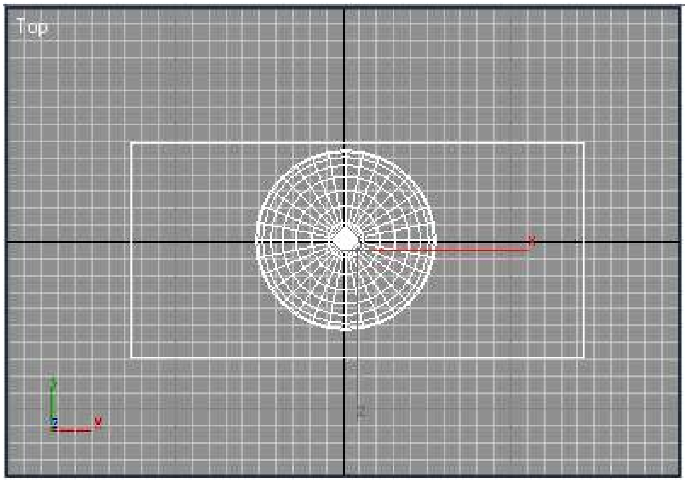
공간도형을 눌러서 모양을 변화시키는 힘마당으로 작용한다.

공간도형과 립자계에 다 작용한다.

실례로 구가 납작해지는 현상을 모의해보자.

Create/Geometry/Standard Primitives/Sphere를 선택하여 Sphere01을 만든다.

Create/Space Warps/Forces/Displace를 선택하여 Displace01을 Sphere01을 가로지르도록 만든다.

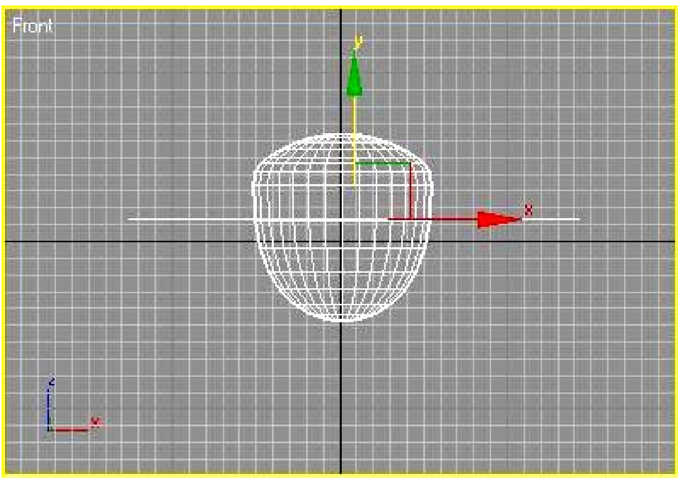


도구띠의 Bind to Space Warps단추  를 찰칵한 다음 Displace01로부터 Sphere01로 끌기하여 마당을 작용한다.

구가 납작해진다.

Displace를 아래우로 이동시키면 그에 따라 구의 모양이 변한다.

Modify에 가서 Parameters의 Map목록에서 Planar, Cylindrical, Spherical, Shrink Wrap 등 항목들을 선택해보면서 힘마당작용형태를 변화시키면 그에 따라 구의 모양이 달라진다.



3) 실례들

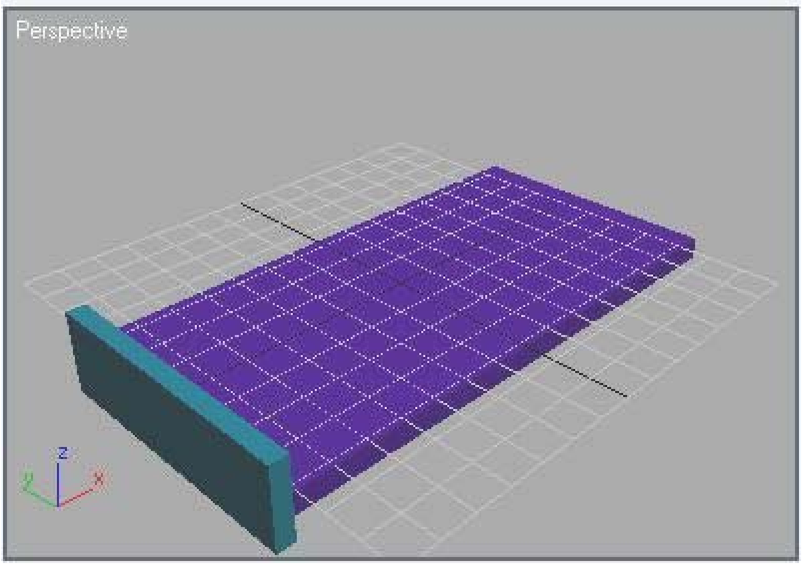
례 1. 콤퓨터탁만들기

Create/Geometry/Standard Primitions/Box를 선택하여 작업창문의 Top창문에서 Box01을 제작한다.

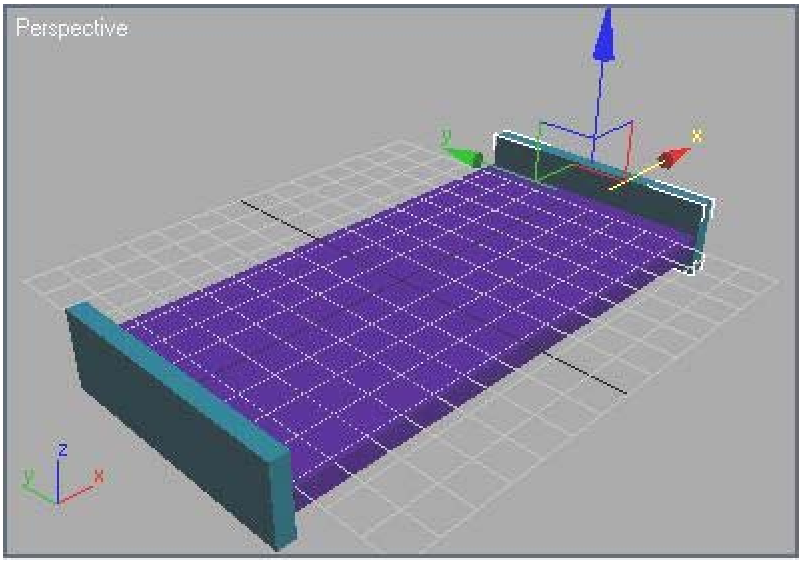
Modify에서 Box01의 파라메터설정값들을 다음과 같이 수정한다.

Length=77, Width=127, Height=6.7,
Length Segs=8, Width Segs=8, Height Segs=4

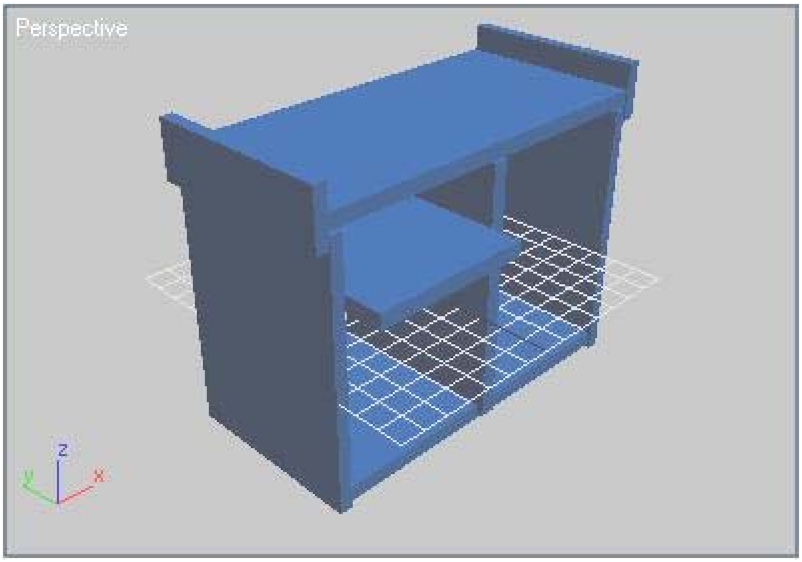
Top창문에 Box02를 만든다.



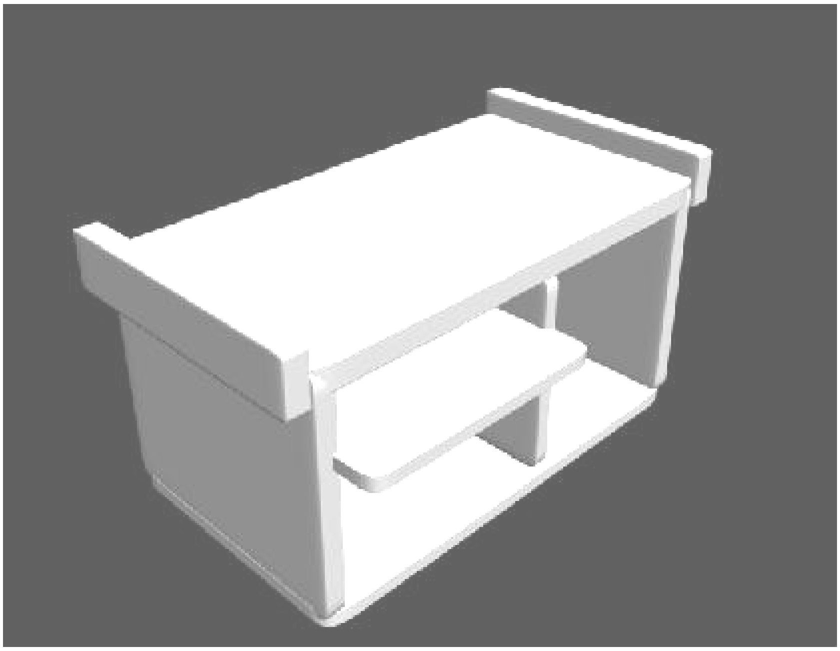
Shift건을 누른 상태에서 Front창문에서 X축방향으로 Box02를 끌기하여 새로운 직6면체 Box03을 복사한다.



우와 같은 조작순서에 따라 아래그림과 같은 전체 모형을 얻어낸다.



전체 모형을 선택한 다음 Modify에서 Modifier List/Mesh Smooth를 선택하여 적용한다. 파라메터값들은 Iterrations=2, Smoothness=1로 한다.

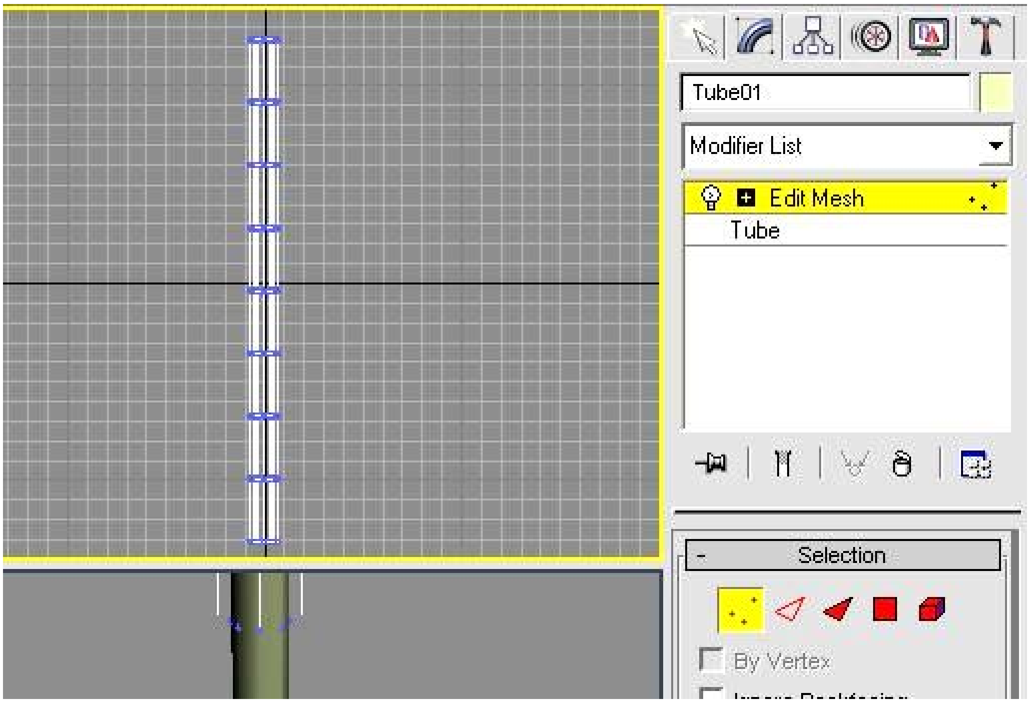


례 2. 참대만들기

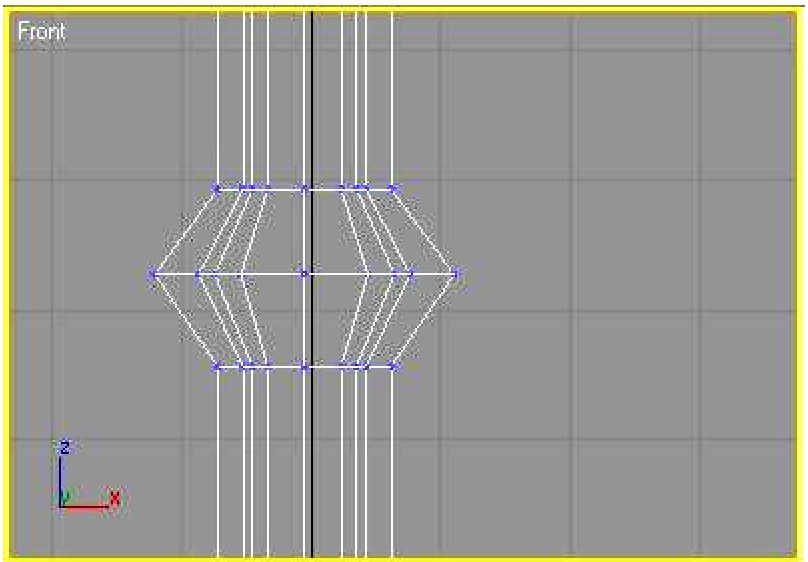
Create/Geometry/Standard Primitives/Tube를 선택하여 Tube01을 만든다. Modify에서 파라메터설정값들을 다음과 같이 수정한다.

Radius1=10, Radius2=6, Height=380,
Height Segments=8, Cap Segments=1, Sides=8

Modifier List/Edit Mesh를 선택한다.
Edit Mesh의 변형조종판에서 Vertex를 찰칵하여 모형의 정점들을 표시한다.



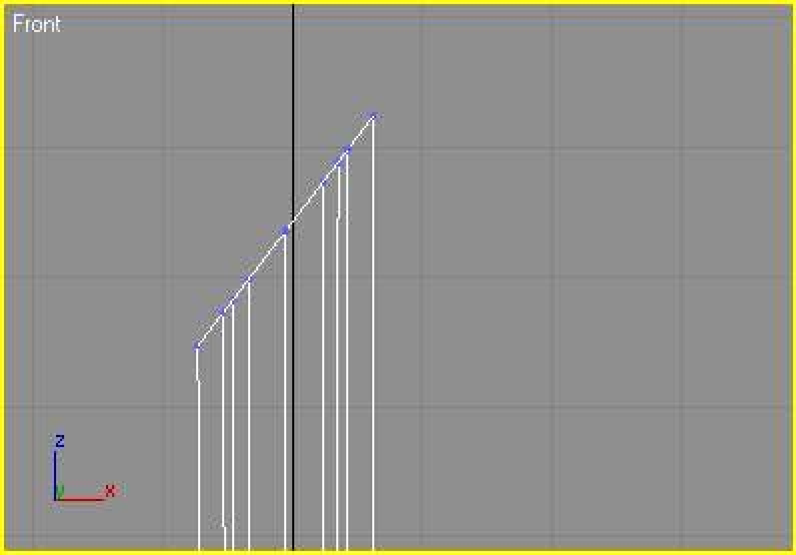
매 마디의 점들을 선택하고 그림과 같이 Select And Uniform Scale도구로 마디를 참대모양으로 만들어준다.



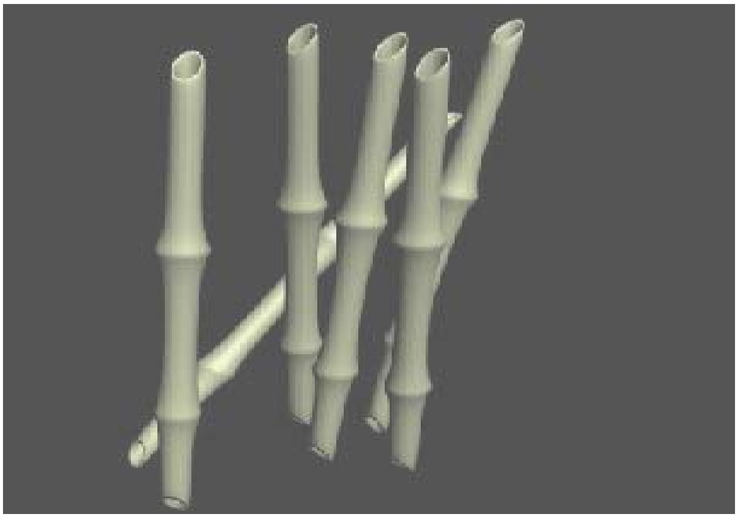
Tube01을 선택하고 다시 Edit Mesh를 적용한 후 변형조종판의 Selection의 Vertex를 선택하고 Soft Selection부분의 파라메터값들을 다음과 같이 수정한다.

Use Soft Selection=설정, Affect Backfacing=설정,
Falloff=30, Pinch=0, Bubble=0

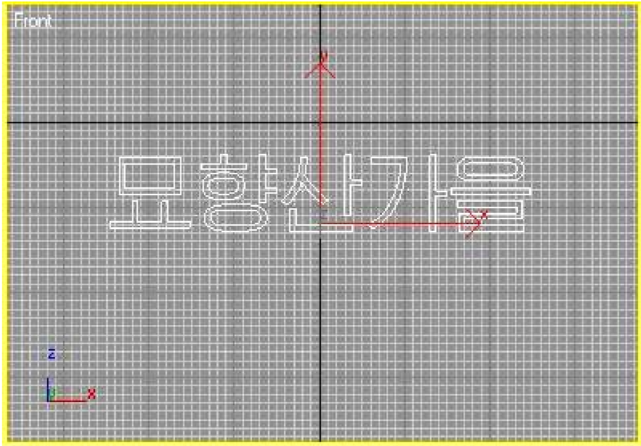
참대의 끝을 이루는 정점들을 선택하고 그림과 같은 위치로 이동시킨다.



다른 끝도 역시 그림과 같은 효과를 준다.
모형을 선택하여 Modifier List/Mesh Smooth를 적용한다.
F9건을 눌러 효과를 확인한다.



례 3. 경사진 립체문자렬만들기
Create/Shape/Text단추를 찰칵한다.
Parameters에서 Size=100을 주고 Text에는 《묘향산가을》이라는 문자렬을 입력한다.

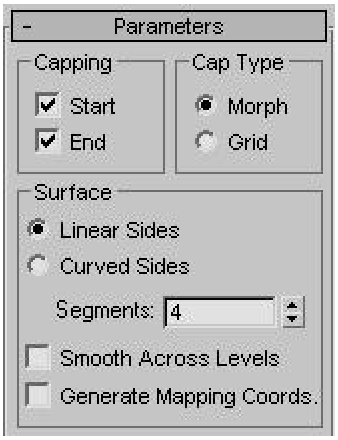


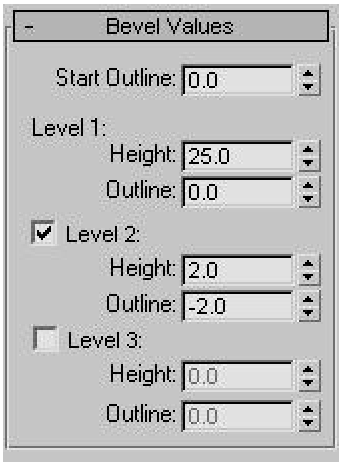
Front창문에서 마우스를 찰칵하여 Text01을 추가한다.

Modify/Modifier List/Bevel을 선택한다.

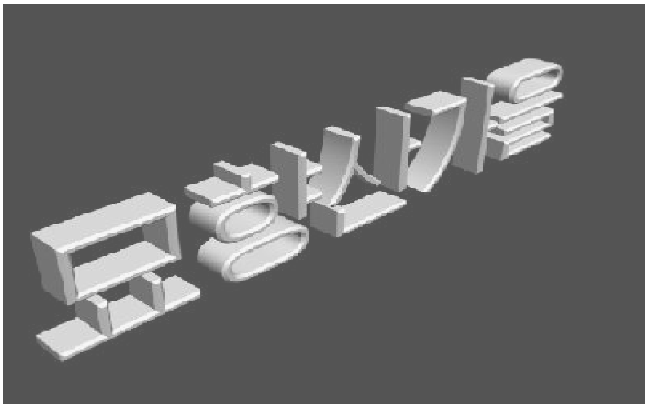
Parameter칸에서 Capping의 Start와 End를 설정해주고 Cap Type부분에서 Morph를 선택한다. Surface(걸면)에서 Linear Sides를 선택하고 Segments=4로 한다.(아래 왼쪽그림)

Bevel Values구역에서 Level1의 Height=25, Level2를 선택한 후 그의 Height=2.0, Outline=-2.0으로 해준다.(오른쪽그림)



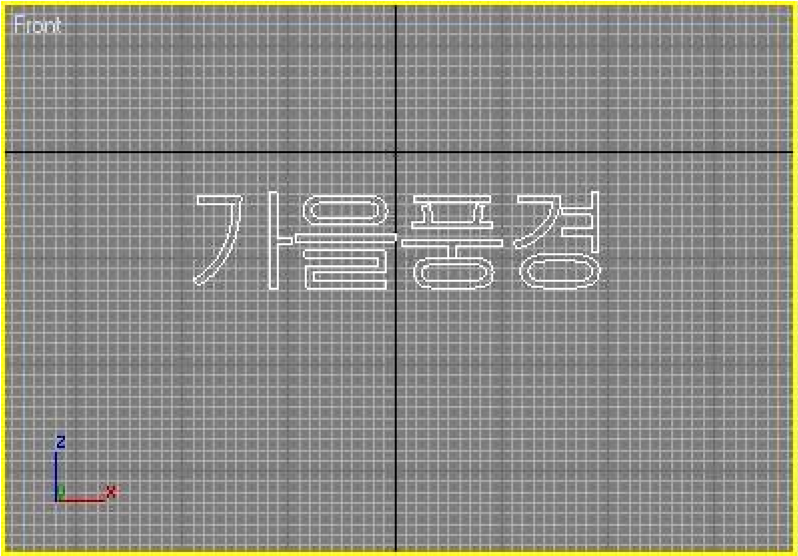


F9건을 눌러 렌더링해본다.

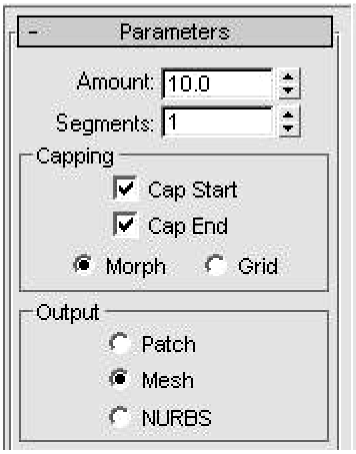


례 4. 파도형문자렬만들기

Create/Shape/Text를 선택한 후 《가을풍경》이라는 문자렬 Text01을 만든다.

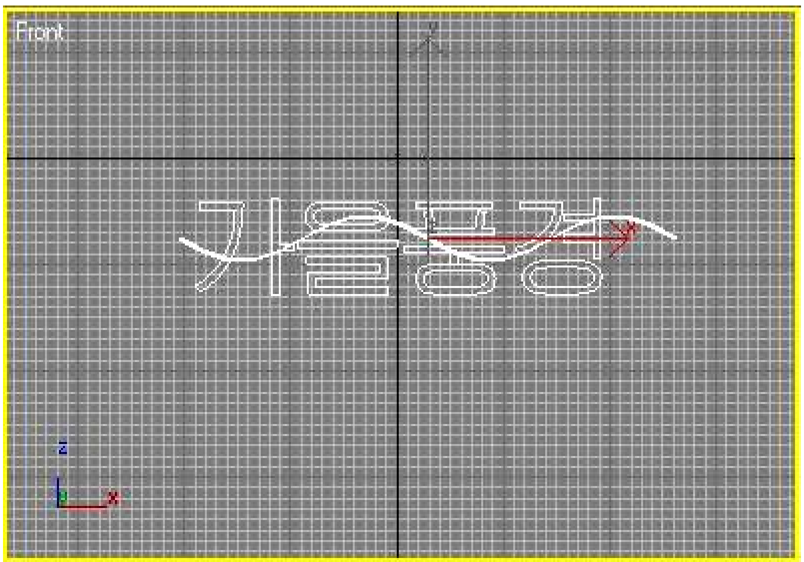


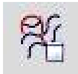
Modify/Modifier List/Extrude를 선택하고 조종판의 파라메터들을 다음과 같이 수정한다.

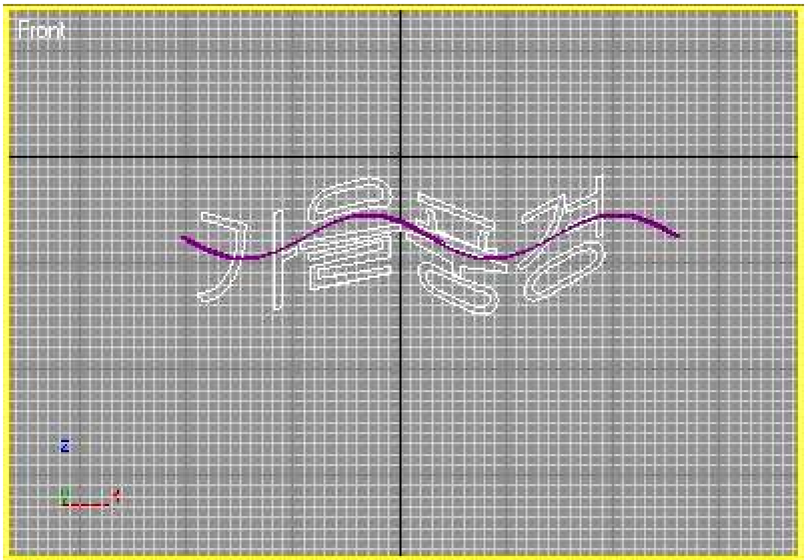


Amount=10, Segments=1,
Cap Start=설정, Cap End=설정,
Output의 Mesh=설정

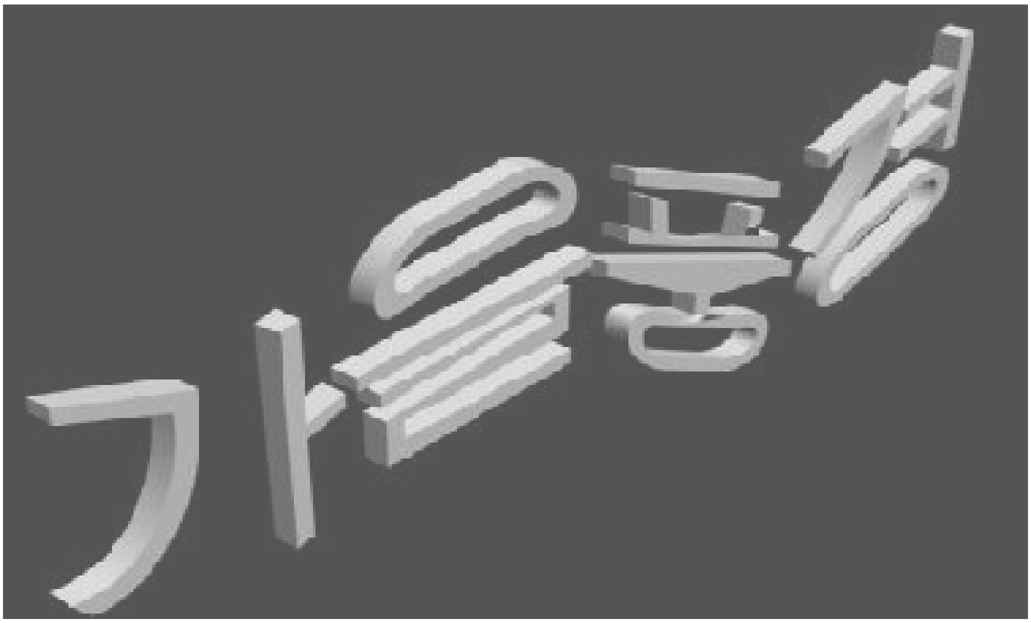
Create/Space Warps의 Geometric/Deformable을 선택하고 여기서 Wave단추를 찰칵하고 Top창문에서 마우스를 끌기하여 Wave01을 제작한다. 이때 Wave01이 글자를 가로지르게 한다.



Text01을 선택하고 Bind to Space Warps단추  를 찰칵한 후 Wave01을 선택한다. 이때 Text01이 파형에 따라 굴곡이 진다.

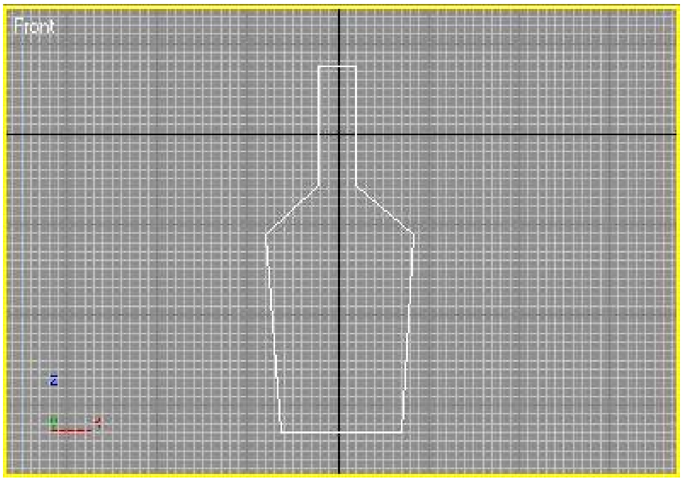


Wave01을 선택하여 Modify에서 파라메터들을 수정하면 그에 따라 문자렬도 파형변화를 일으킨다.



례 5. 병만들기(1)

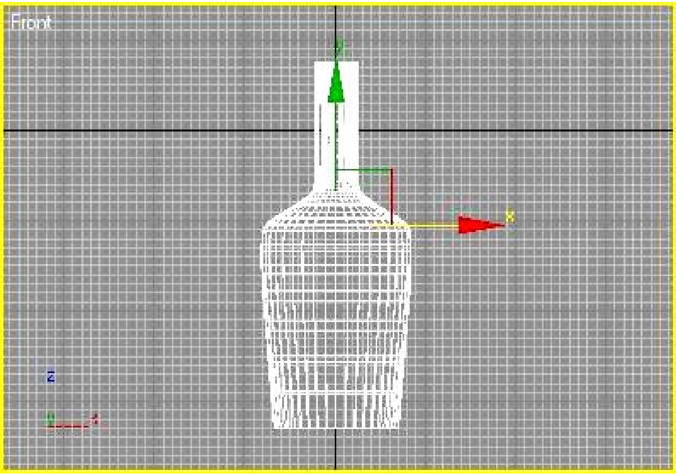
Create/Shape/Line을 선택한다.
아래그림과 같이 병의 자름면을 하나 만든다.



Modify의 변형조종판에서 Selection구역의 Vertex를 선택한다.

각진 부분의 점을 선택하고 오른쪽찰칵하여 나타나는 지름차림표에서 Beizer를 선택한다. 조종점들을 움직여 미끈하게 만든다.

Modify/Modifier List/Lathe를 적용한다. Lathe는 Shape로 자름면을 만들어 회전체를 생성시킬 때 사용한다.

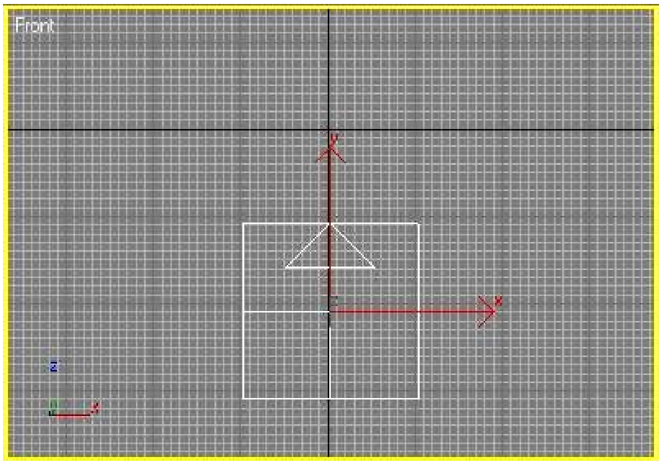


F9건을 눌러 렌더링해본다.



례 6. 분수효과만들기

Create/Geometry/Particle Systems/Super Spray를 선택하여 SuperSpray 01을 제작한다.



SuperSpray01을 선택하고 Modify에서 파라메터를 수정한다.

Basic Parameters에서

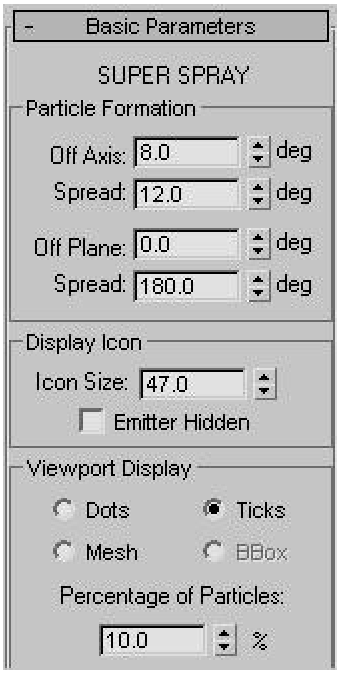
Off Axis=8, Spraed=12, Off Plane=0, Spread=180, Icon Size=47

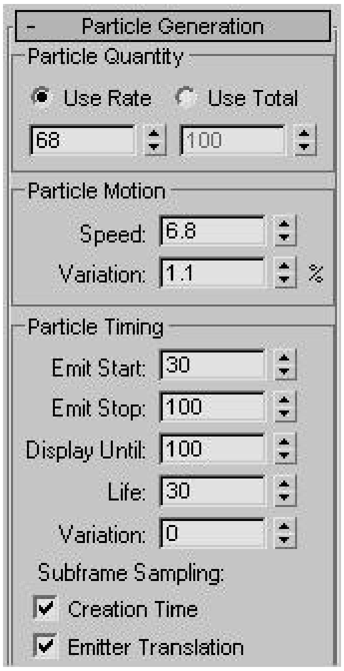
Viewport Display에서 Ticks를 선택한다.(아래 왼쪽그림)

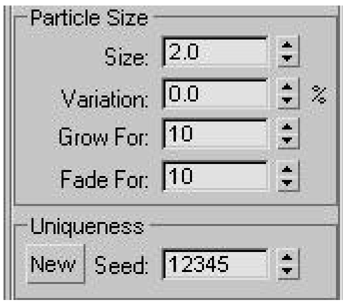
Particle Generation에서(가운데그림)

Use Rate=68, Speed=6.8, Variation=1.1,
Emit Start=30, Emit Stop=100, Display Unit=100

Particle Size에서 Size=2, Grow For=10, Fade For=10으로 한다.(오른쪽그림)







Create/Space Warps/Gravity를 선택하고 Top창문에서 Gravity01을 제작한다.

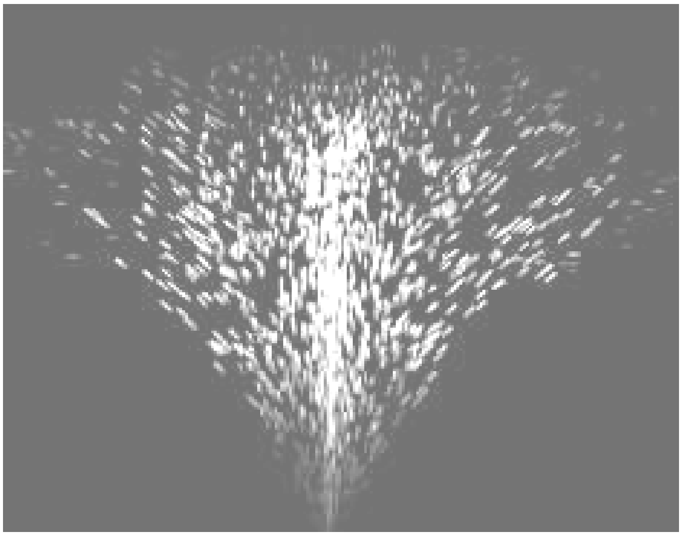
SuperSpray01을 선택하고 도구띠의 Bind to Space Warps단추  를 찰칵하고 건반의 H건을 눌러 Select Space Warp목록칸을 펼친다. 목록칸의 Gravity항목을 선택한 다음 Bind단추를 찰칵한다.

Gravity01을 선택하고 Modify에서 파라메터를 Strength=0.28로 수정한다.

SuperSpray01을 선택하고 Modify의 Particle Type에서 Sphere를 선택한다.

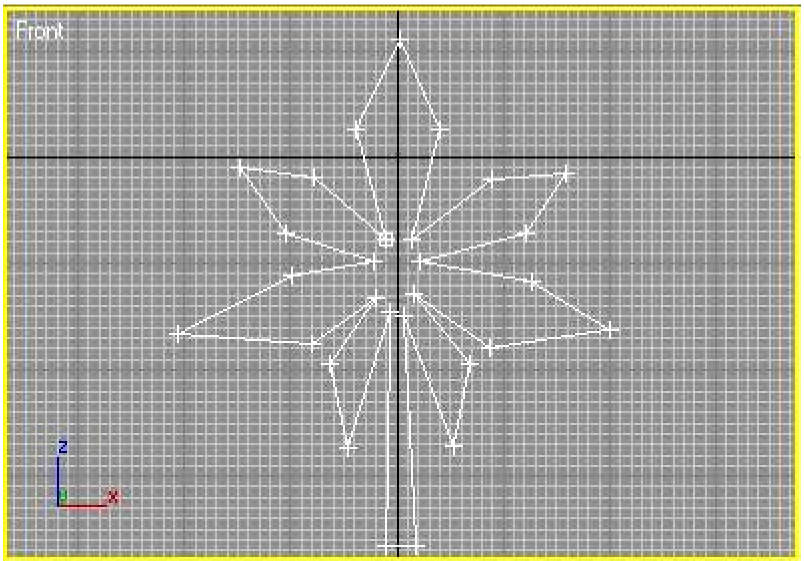
SuperSpray01을 선택하고 오른쪽찰칵할 때 펼쳐지는 지름차림표에서 Properties를 선택하여 속성칸을 펼치고 Motion Blur에서 Multiplier=1.2로 하고 Image항목을 선택한다.

F9건을 눌러 렌더링해본다.

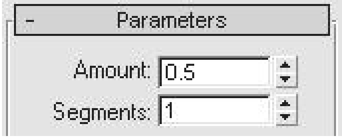


례 7. 락엽만들기

Create/Shape/Line을 선택하여 그림과 같은 Line01을 제작한다.



Modify/Modifier List/Extrude를 선택하고 Parameters에서 Amount값을 0.5로 한다.



Create/Geometry/Particle Systems/Super Spray를 선택하고 Top창문에서 SuperSpray01을 제작한다.

이때 립자가 밑방향으로 흐르도록 SuperSpray01을 180° 회전시킨다.

Modify에서 SuperSpray01의 파라메터들을 수정한다.

Off Axis=0, Spread=72, Off Plane=0,

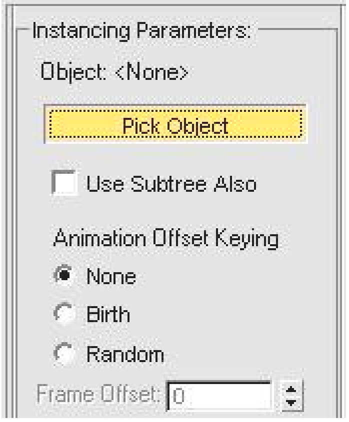
Spread=0, Percentage of Particles=100

UseTotal을 선택하고 그 값을 30으로 한다.

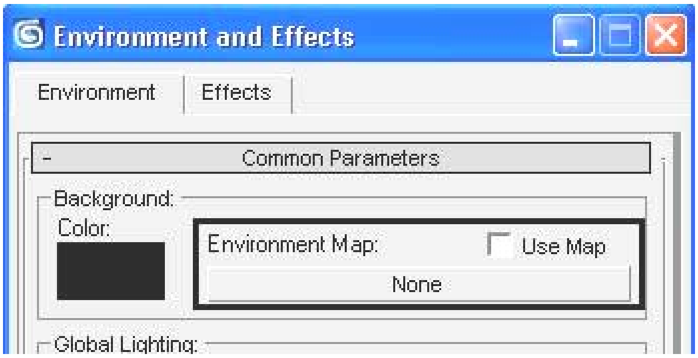
Emit Start=-100, Emit Stop=105, Life=105

Particle Size에서 Size=0.12

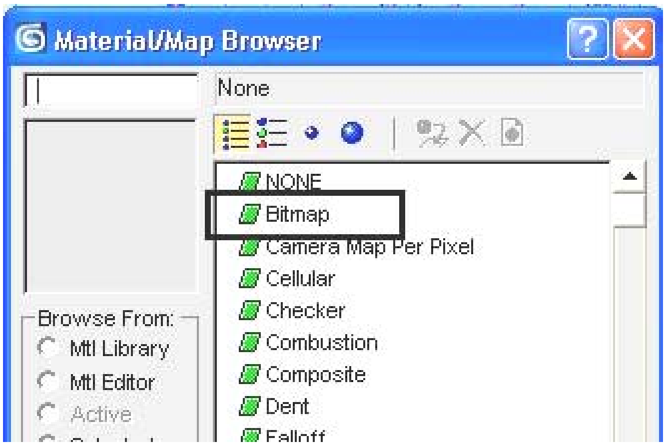
Particle Type에서 Instanced Geometry를 선택하고 Instancing Parameters에서 Pick Object단추를 찰칵한 다음 Line01을 선택한다.



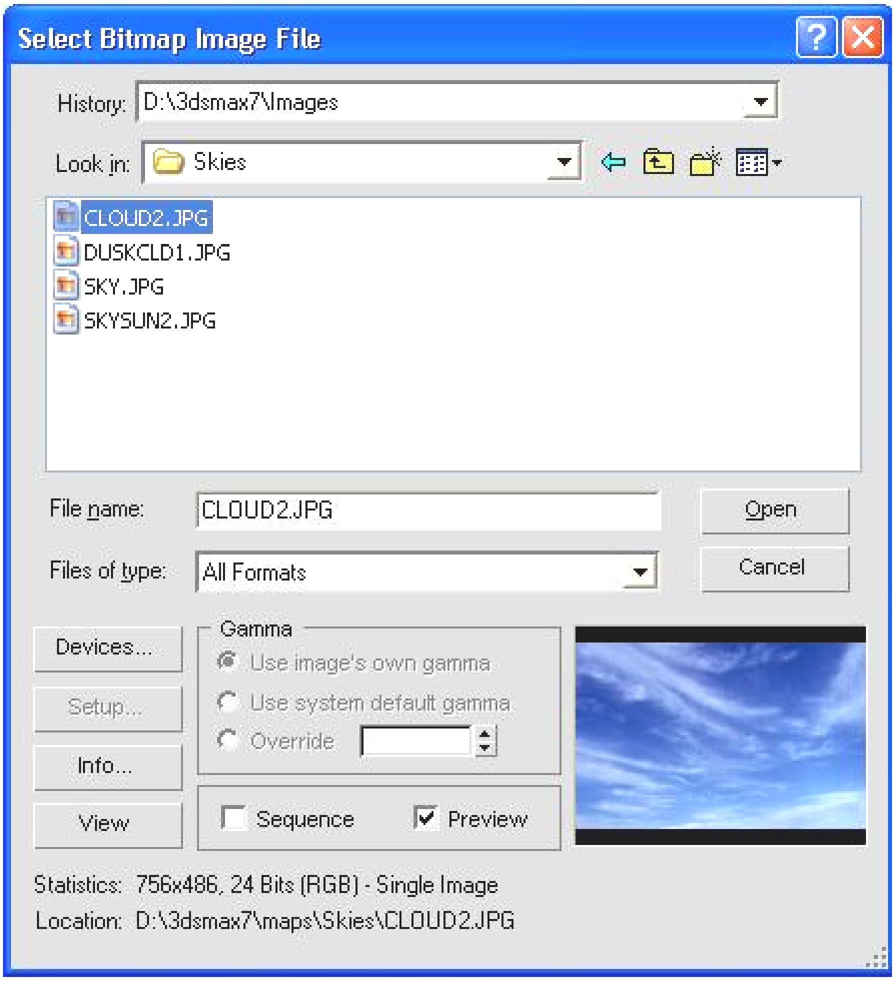
차림표띠에서 Rendering/Environment를 실행하여 나타나는 Environment and Effect대화칸에서 Background부분의 Environment Map의 None단추를 찰칵한다.

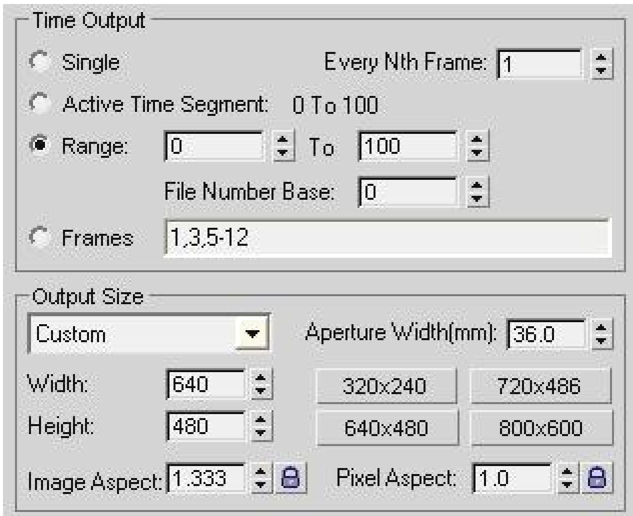


재질/무늬열람대화칸의 목록칸에서 Bitmap를 두번찰칵한다.



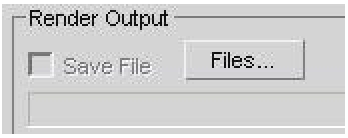
화상선택대화칸에서 3dsmax7이 설치된 등록부의 maps등록부에서 Skies등록부에 들어있는 CLOUD2.jpg파일을 선택하여 열기한다.



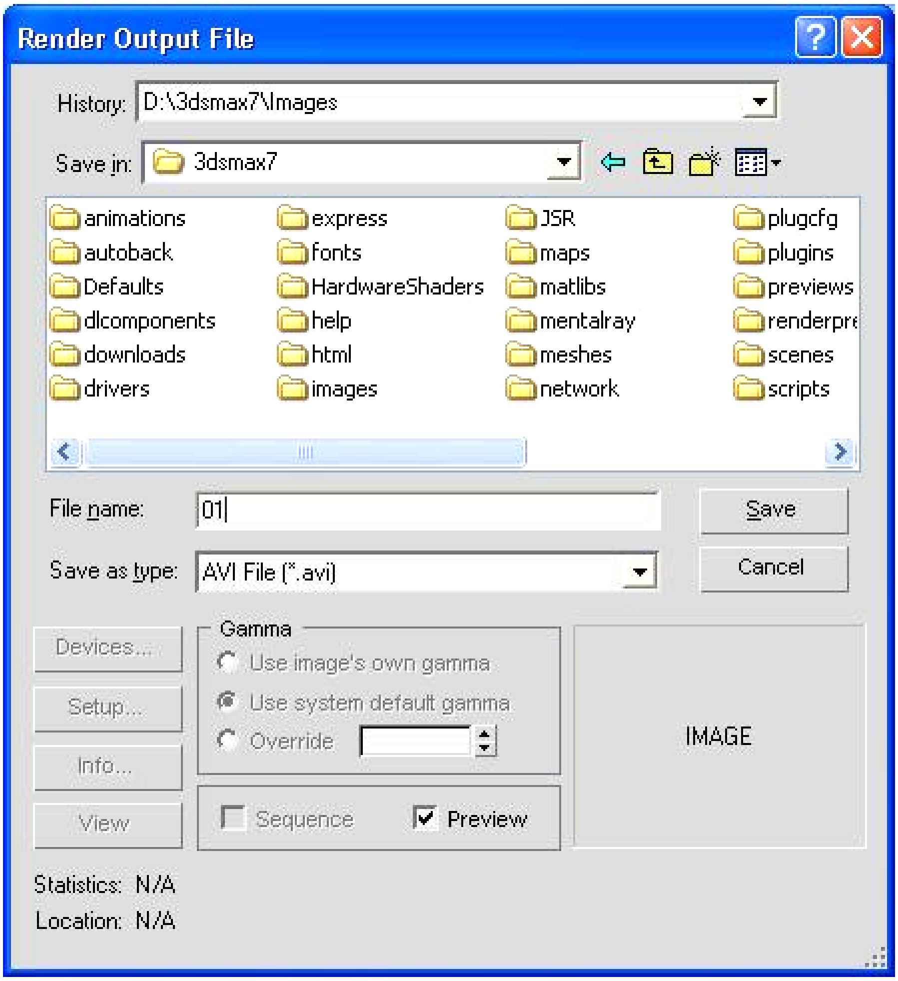


Rendering/Render를 실행하여 나타난 Render Scene대화칸에서 Time Output의 Range를 선택한다.

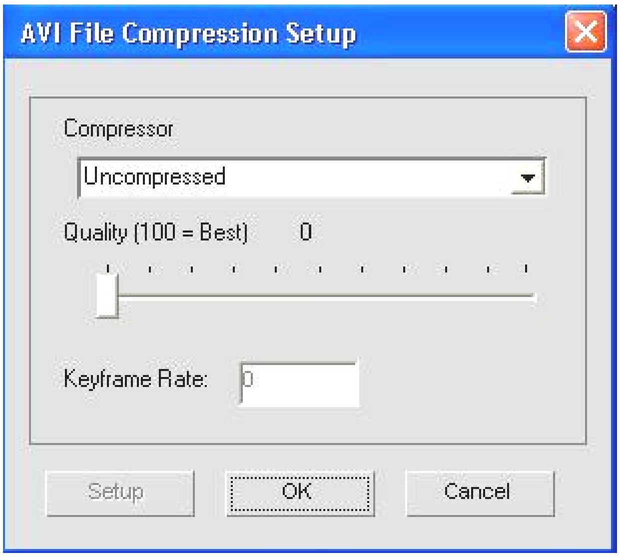
Render Output에서 Save Files열의 Files단추를 찰칵한다.



Render Output File대화칸이 나타나는데 여기서 파일을 보관할 등록부를 지적해주고 File name칸에 이름을 준다. Save as type를 AVI File(*.avi)로 해준다.



Save단추를 찰칵하고 이때 나타나는 파일의 압축형식대화칸의 Compressor목록에서 Uncompressed를 선택한 다음 OK단추를 찰칵한다.

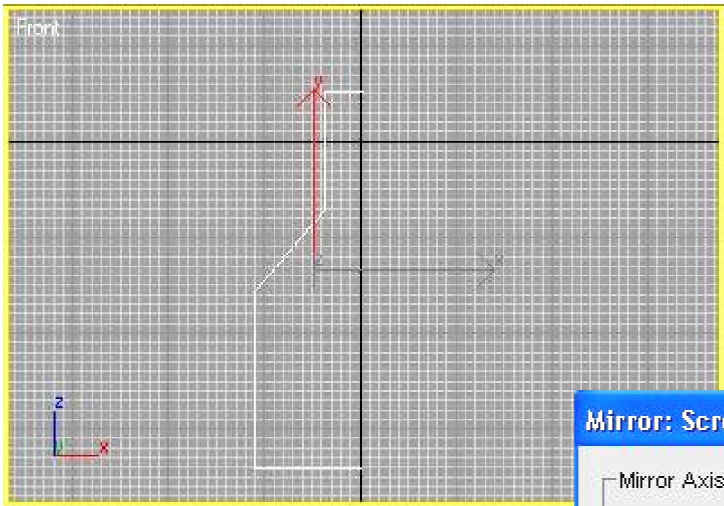


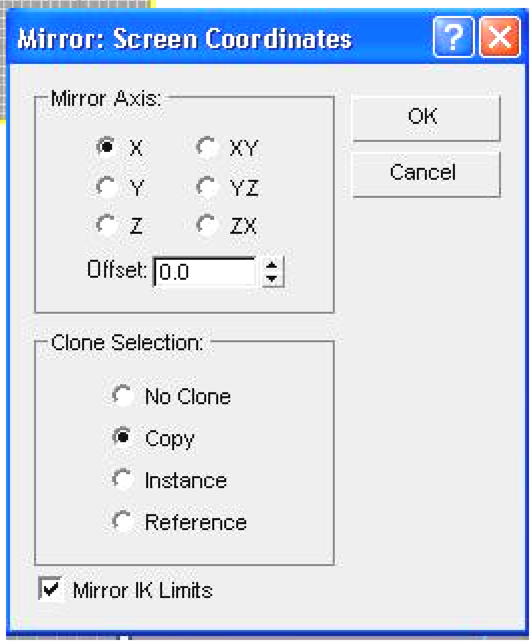
Viewport열의 내리펼침목록에서 Perspective를 선택하고 Render단추를 찰칵한다. Rendering이 끝나면 파일을 동작시켜본다.



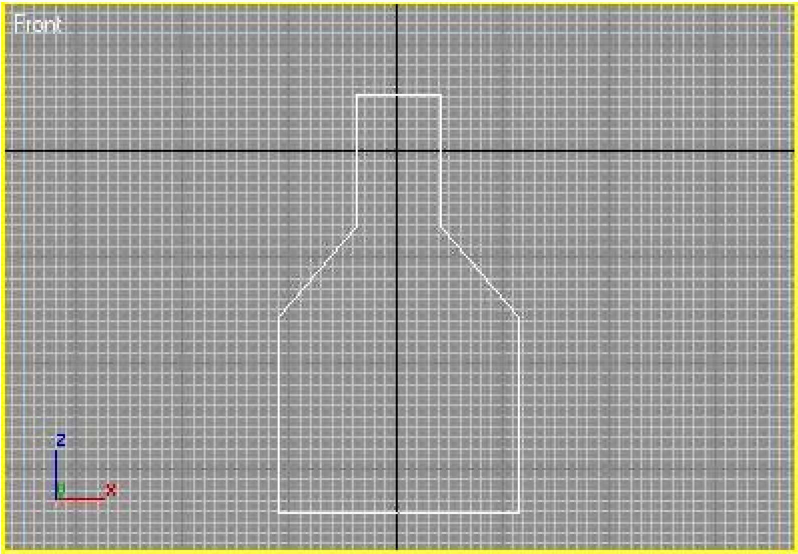
례 8. 병만들기(2)

Create/Shape/Line을 선택하고 Front창문에서 그림과 같은 Line01을 제작한다.

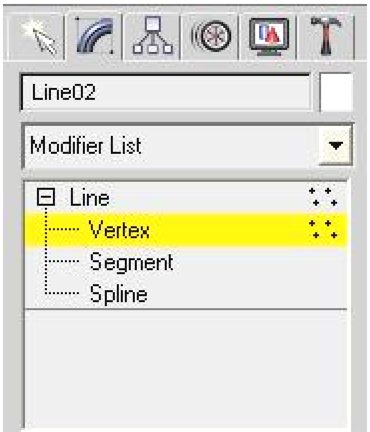


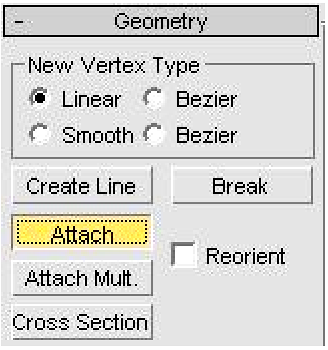


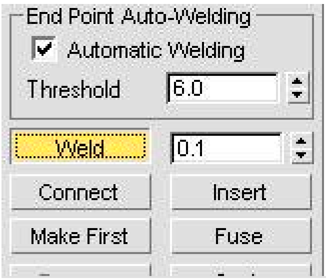
Line01을 선택하고 도구띠의 Mirror단추를 찰칵하여 나타나는 대화칸에서 OK단추를 찰칵하여 Line02를 제작하고 마우스로 끌어서 해당한 위치에 옮긴다.



Line01을 선택하고 Modify의 Selection에서 Vertex를 선택한다.(아래 왼쪽그림) Geometry에서 Attach를 선택하고 Line02를 선택한다.(오른쪽그림)







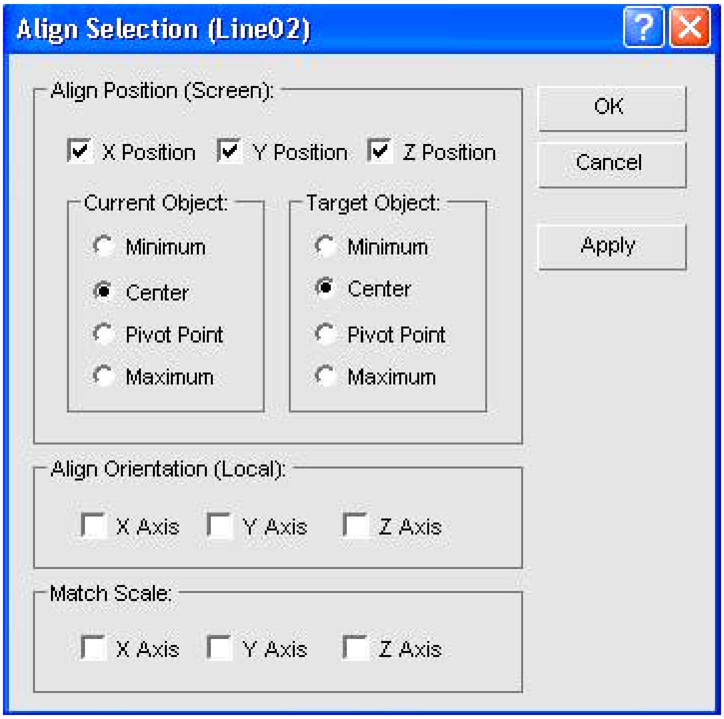
Front창문에서 Line01과 Line02의 서로 련결되지 않은 두 정점이 서로 꼭맞게 점들의 위치를 조절한 다음 두 점을 선택하고 Geometry의 Weld단추를 찰칵하여 하나의 점으로 융합시킨다.

같은 방법으로 나머지련결부분의 두 점을 융합시킨다.

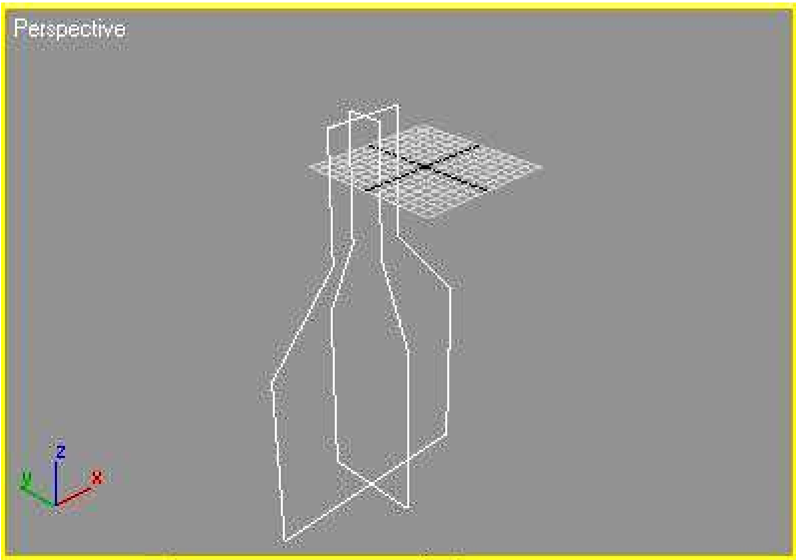
닫긴 곡선 Line01이 얻어지면 Shift건을 누른 상태에서 Line01을 Z축주위로 90° 회전시켜 Line02를 얻는다.

Line02를 Left창문에서 선택하고 X축방향으로 약간 축소시킨다.

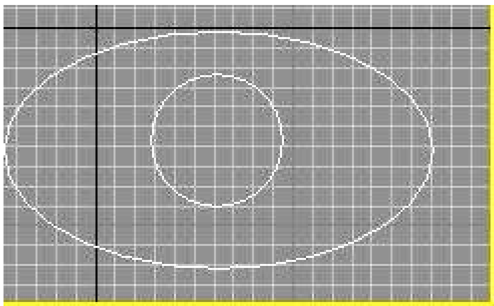
Line01을 선택하고 차림표띠에서 Tools/Align을 실행하고 Line02를 찰칵한다. 이때 Align Selection(Line02)대화칸이 나타난다. 여기서 Current Object와 Target Object를 모두 Center로 설정하고 OK단추를 찰칵한다.



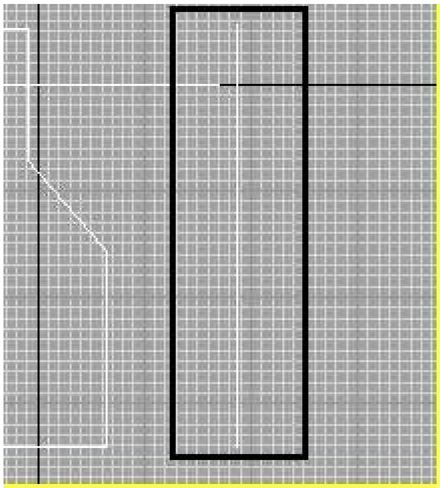
이때 Line01과 Line02의 위치가 병의 자름면모양으로 수정된다.



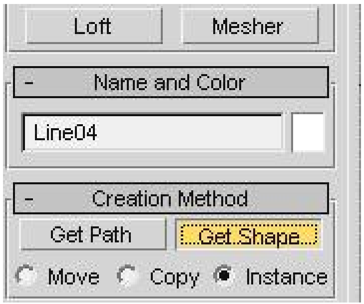
Create/Shape/Ellipse를 선택하여 Top 창문에서 Ellipse01을 제작하고 Circle을 선택하여 Ellipse01과 같은 중심을 가지면서 Ellipse01을 벗어나지 않는 Circle01을 제작한다.

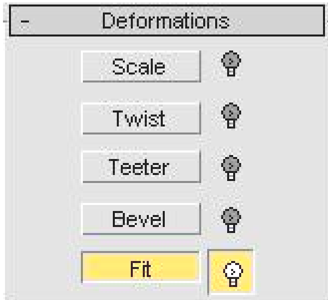


Create/Shape/Line을 선택하여 Front에서 Line01과 높이가 같은 Line03을 하나 만든다.(직선)



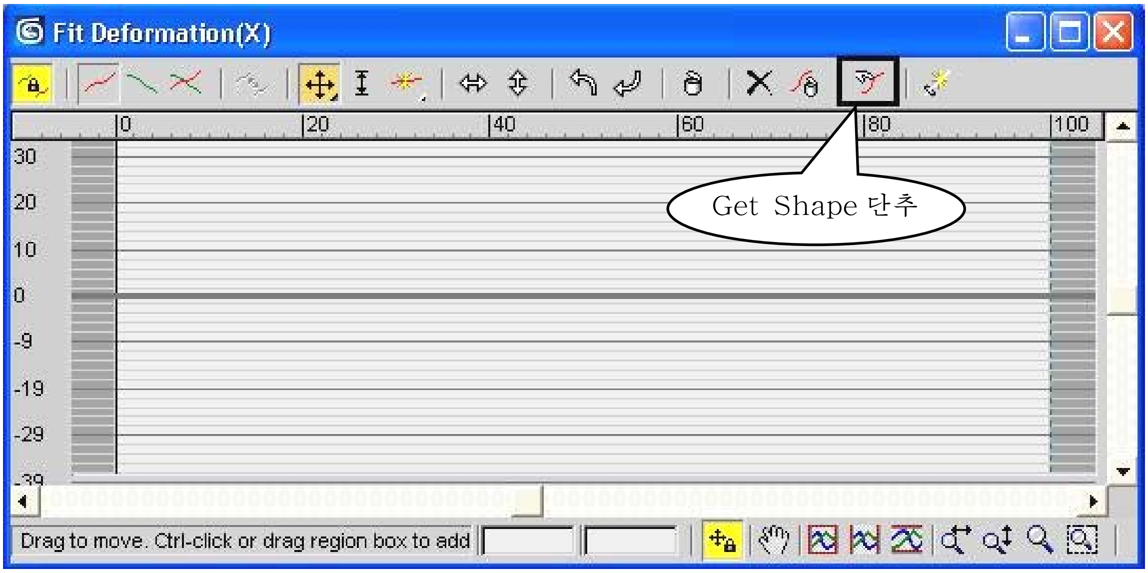
Line03을 선택하고 Create/Geometry/Compound Object/Loft를 선택하며 Creation Method부분의 Get Shape단추를 찰칵한 다음 Ellipse01을 선택한다.





이때 변형된 모형 Loft01이 만들어진다. Loft01을 선택하고 Modify에서 Deformations의 Fit단추를 찰칵하여 Fit Deformation대화칸을 펼친다.

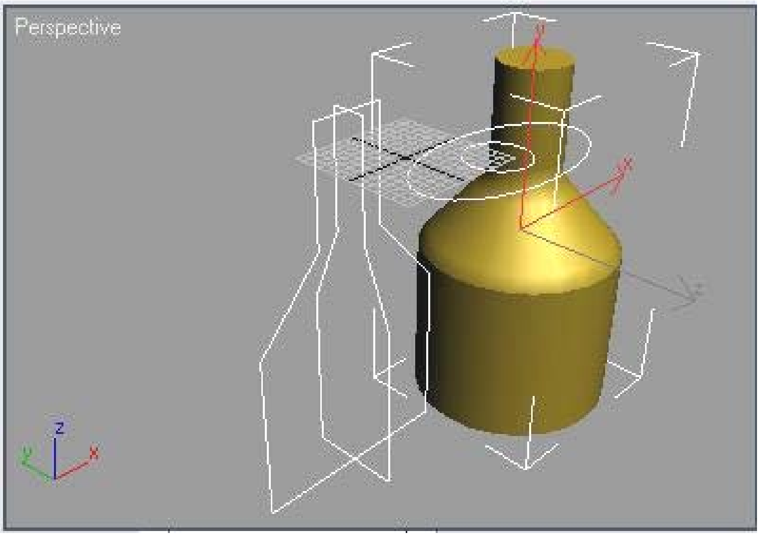
Fit Deformation대화칸에서 Get Shape단추를 찰칵하고 Line01을 선택한다.



Rotate90CW단추  를 3번쯤 찰칵하여 정확한 병모양을 이루게 한다.

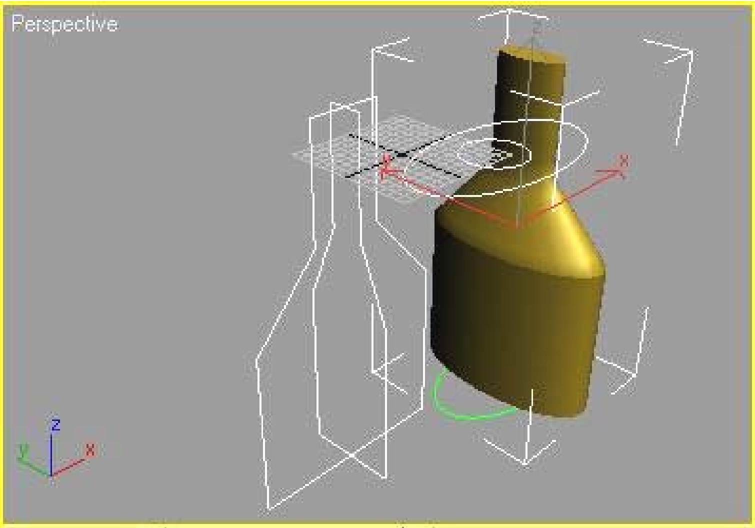
다음 Generate Path단추 를 찰칵한다.

그리고 Make Symmetrical단추 를 찰칵하여 X, Y축의 동일화를 취소한다.



다시 Fit Deformation대화칸에서 Get Shape단추를 찰칵하고 Line02를 선택한 다음 정확한 병모양이 얻어질 때까지 Rotate90CW단추 를 찰칵한다.

또 Generate Path단추 를 찰칵한다.



F9건을 눌러 렌더링해본다.

련습문제

1. Standard Primitives에 있는 모형들을 모두 만들어보아라.
2. Extended Primitives에 있는 모형들을 모두 만들어보아라.
3. 책상우에 공이 놓여있는 장면을 만들어라.
4. Star(별)를 리용하여 5각별을 만들어보아라.
5. Star의 Distortion(표시령역변형)을 변화시켜 전기톱날을 만들어보아라.

6. NURBS Curve를 리용하여 꽃잎을 만들어보아라.
7. Connect(련결)를 리용하여 탁구채를 만들어보아라.
8. Terrain(지형)을 리용하여 여러가지 형태의 산을 만들어보아라.



알아두기



작업창문조종판

작업창문조종판의 매 그림기호들의 기능은 다음과 같다.

(Zoom): 작업창문에서 선택된 모형을 확대/축소시킨다.

(Zoom All): 모든 작업창문에서 확대/축소시킨다.

(Zoom Extents, Zoom Extents Selected): Zoom Extents는 선택한 작업창문의 모형을 그 창문에 꽉 차게 하고 Zoom Extents Selected는 선택한 모형만 꽉 차게 한다.

(Zoom Extents All, Zoom Extents All Selected): Zoom Extents All은 모든 작업창문에서 모형이 꽉 차게 하고 Zoom Extents All Selected는 모든 작업창문에서 선택한 모형이 들어차게 한다.

(Field of View): 작업창문에서 보이는 부분의 크기를 조절한다.

(Region Zoom): 선택한 부분만 화면에 꽉 차게 한다.

(Pan): 작업창문에 나타나는 장면을 바라는 방향으로 이동시킨다.

(Arc Rotate, Arc Rotate Selected, Arc Rotate Sub-Object): Arc Rotate는 작업창문의 장면을 임의의 방향으로 돌리며 볼수 있게 한다.
Arc Rotate Selected는 선택된 모형을 중심으로 작업창문의 장면을 임의의 방향으로 돌리며 볼수 있게 한다.
Arc Rotate Sub-Object는 선택된 부분모형을 중심으로 돌리며 볼수 있게 한다.

(Min/Max Taggle): 작업창문을 전체 화면으로 확대하거나 원래크기로 되돌린다. 지름건은 W이다.

제3절. 재질입히기

1. 재질의 적용

재질을 Material, 재질입히기를 Mapping이라고 한다.

실지 모형을 만들어보면 모양은 실물과 비슷하지만 그 재질이 실물과 비슷하지 않기때문에 현실감이 나지 않는다.

재질은 모형이 현실감이 나게 하는데서 매우 중요하다.

같은 형태의 모형이라고 해도 어떤 재질을 입히는가에 따라 다른 재료로 만든 물체처럼 묘사되게 된다.

1) 재질과 무늬의 기초

(1) 재질과 무늬

재질이란 모형겉면에 대한 빛의 반사, 굴절, 려과 등의 속성을 규정하는 자료들의 묶음이다.

재질안에 포함되는 개별적인 자료항목들을 재질성분(Material Component)이라고 한다.

대표적인 재질성분으로는 다음과 같은것들이 있다.

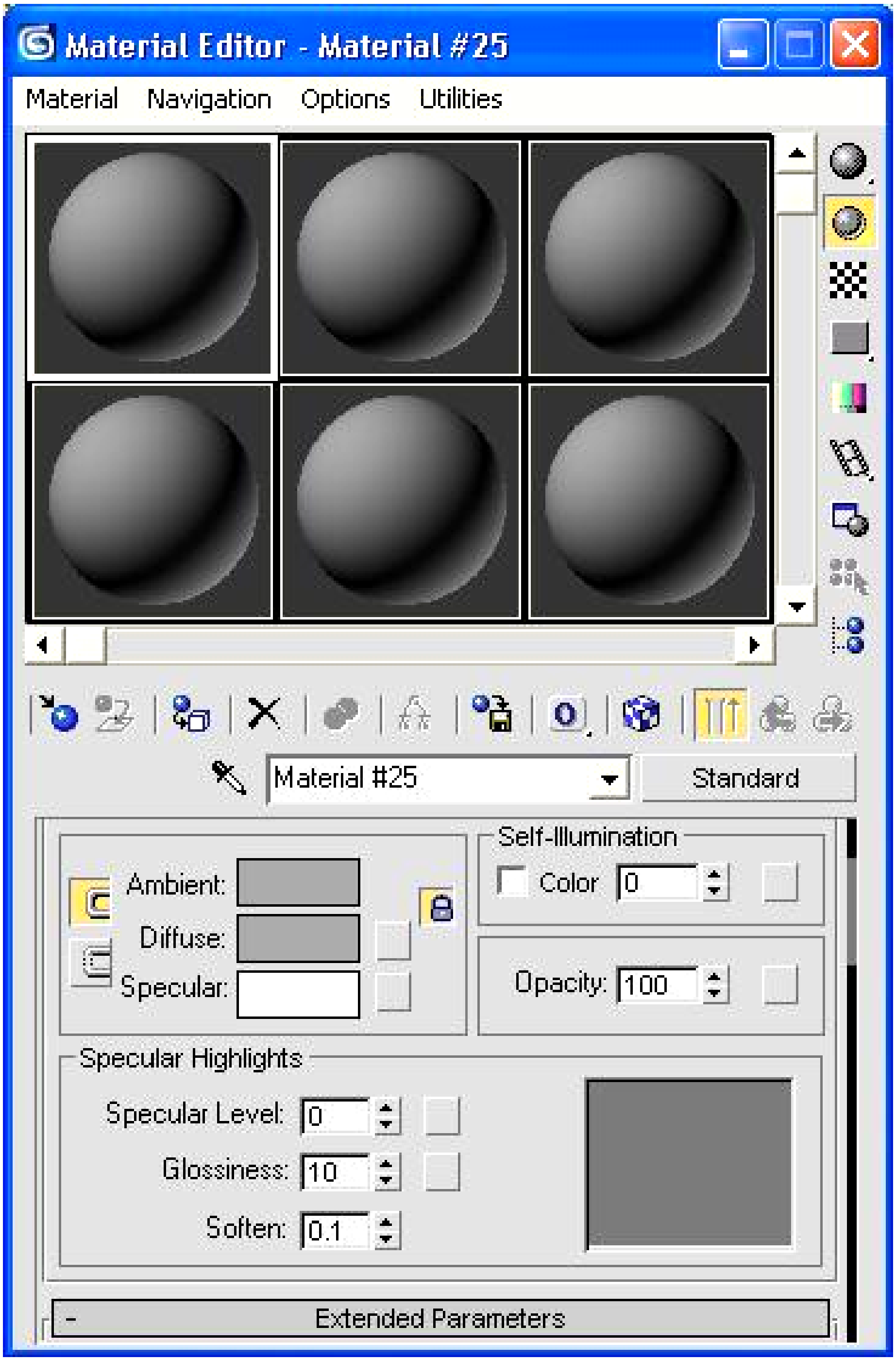
- **확산색**(Diffuse Color): 적당한 빛을 받을 때 모형겉면에 나타나는 색이다. 그 모형자체의 색을 의미한다.
- **주변색**(Ambient Color): 모형의 그늘진 부위 즉 빛을 받지 못하는 부분의 색이다. 보통 확산색과 같으나 특수한 환경에서는 달라진다.
- **반사색**(Specular Color): 모형이 빛을 받아 반사하는 부분의 색이다. 투명체인 경우에도 반사빛은 나타난다.
- **불투명도**(Opacity): 모형의 투명정도를 규정한다. Opacity값이 100이면 완전 불투명이고 값을 낮추면 모형은 점점 더 투명해진다.
- **자체발광도**(Self-Illumination): 모형의 겉면이 스스로 빛을 내는것과 같은 특성을 규정한다. 자체발광은 모형을 안쪽에서부터 비치는것 같은 효과를 낸다.

모형겉면의 위치에 따라 재질성분들의 값이 달라지는데 리용되는 그림을 무늬(Map)라고 한다.

확산색성분에 나무결모양의 무늬를 넣은 재질을 모형에 적용하면 모형의 겉면에 나무결그림이 나타나며 결국 모형의 재질이 나무로 된것처럼 보인다.

(2) 재질편성기(Material Editor)

기본도구띠에서 Material Editor 를 찰칵하면 재질편성기창문이 펼쳐진다.



매 견본칸에서 재질을 미리보기할수 있다. 견본칸을 선택하면 그 칸에 들어있는 재질의 파라메터들이 재질편성기에 나타난다. 그 파라메터들을 변경시켜 선택된 견본칸의 재질을 편집할수 있다.

재질편성기에는 24개의 견본구가 있는데 24개보다 많은 재질을 편집하여야 할 경우에는 한 재질을 편집하여 적용한 후 그 견본칸에 다른 재질을 넣고 또 편집할수 있다. 견본칸은 재질과 함께 무늬도 보여줄수 있다.

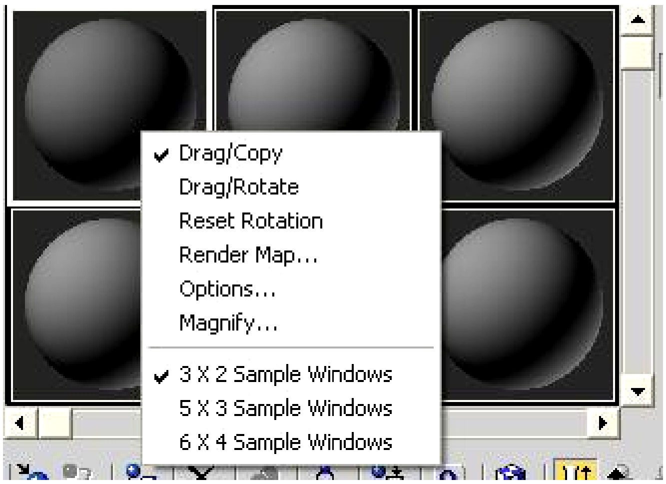
재질편성기의 도구단추들의 기능은 다음과 같다.

① 견본형단추	⑬ 재질의 다시 설정단추
② 후광단추	⑭ 재질복사단추
③ 배경단추	⑮ 재질독립단추
④ 무늬반복단추	⑯ 재질보관단추
⑤ 비데오색검사단추	⑰ 재질효과통로단추
⑥ 미리보기단추	⑱ 무늬표시단추
⑦ 재질편성기항목단추	⑲ 마감결과표시단추
⑧ 재질기초선택단추	⑳ 웃준위이행단추
⑨ 재질무늬열람단추	㉑ 같은준위이행단추
⑩ 재질얻기단추	㉒ 재질이름칸 Map #61
⑪ 재질장면넣기단추	㉓ 재질형단추 Standard
⑫ 재질적용단추	

(3) 견본칸의 설정

- 견본칸개수설정

견본칸을 오른쪽찰칵하여 나온 지름차림표에서 3×2 Sample Windows, 5×3 Sample Windows, 6×4 Sample Windows를 지적하여 6, 15, 24개의 견본칸을 한번에 볼수 있다.



- 견본칸끌기조작설정

지름차림표에서 다음의 지령들을 리용한다.

· Drag/Copy: 이 지령을 설정상태로 하면 견본칸을 끌기할 때 한 견본칸에서 다른 견본칸에로 혹은 견본칸에서 장면안의 모형이나 재질단추에로 재질이 복사된다.

· Drag/Rotate: 이 지령을 설정상태로 하면 견본칸의 견본모형을 끌기할 때 회전된다.

· Reset Rotation: 이 지령을 설정상태로 하면 견본모형을 초기방향으로 다시 설정한다.

- 견본칸확대칸

견본칸을 두번찰칵하면 확대된 견본칸이 펼쳐진다.

확대칸에서 Auto검사칸을 해제하면 확대칸의 내용이 자동적으로 갱신되지 못하게 한다.

Update단추는 Auto가 해제되였을 때만 리용하는데 이 단추를 찰칵하면 확대칸의 내용이 갱신된다.

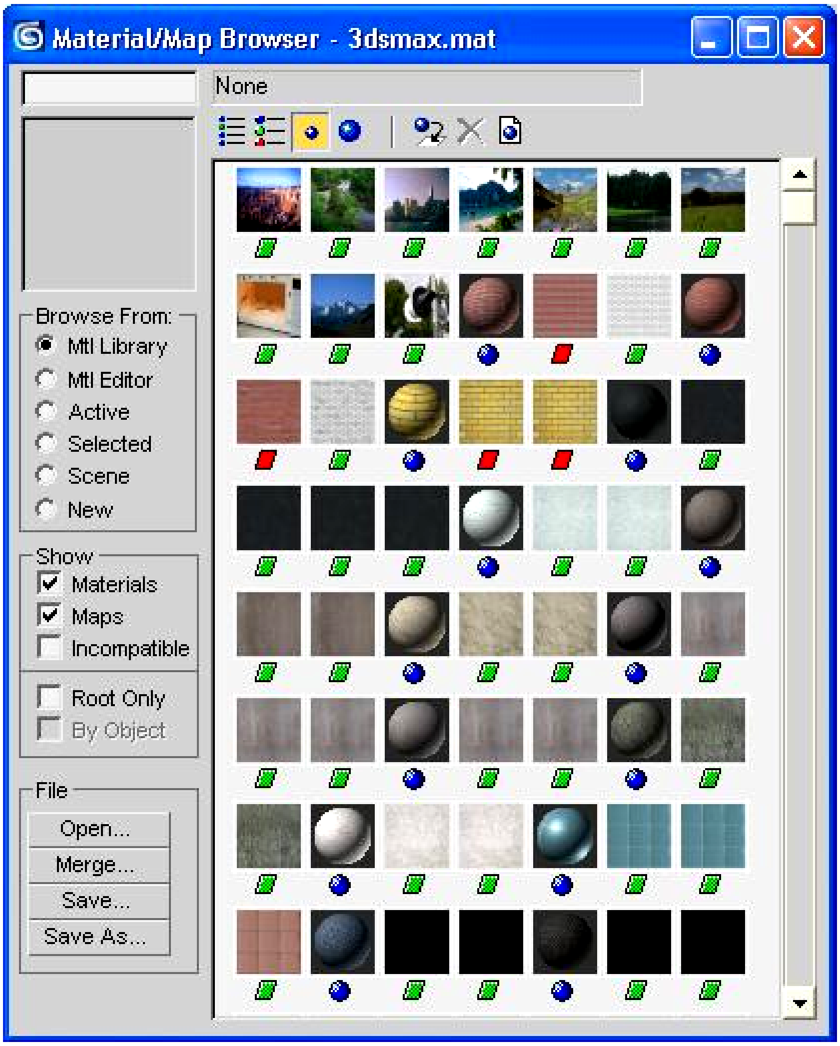


2) 재질의 관리와 적용

(1) 재질을 견본칸에 넣기

재질을 넣으려는 견본칸을 찰칵한다.

재질편성기도구띠에서 재질얻기단추  를 찰칵한다. 이때 재질/무늬열람대화칸이 열린다.



왼쪽칸의 Browse From에서 Mtl Library를 선택하면 오른쪽칸에 재질 및 무늬화상들이 나타난다. 여기서 리용하려는 재질을 두번찰칵한다.

(2) 재질의 적용

- 마우스끌기방법

작업창문의 모형을 선택한다.

재질이 들어있는 견본칸을 마우스끌기하여 선택된 모형우에 놓는다.

선택된 모형이 여러개이면 한개의 모형에만 적용하겠는가 혹은 선택된 모형전체에 적용하겠는가 묻는 대화칸이 열리는데 자기의 의도에 따라 응답한다.

- 재질적용단추의 리용

모형을 선택한다. 모형에 적용하려는 재질을 재질편성기에서 선택한다.

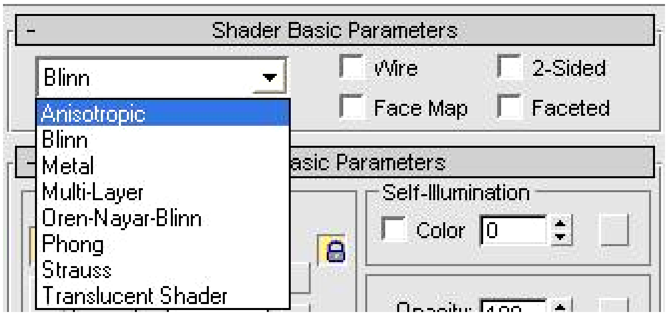
재질적용단추  를 찰칵한다.

2. 표준재질의 생성

1) 재질파라메터의 설정

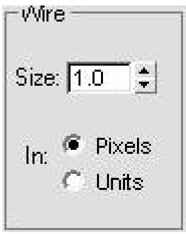
(1) 기초파라메터

재질편성기의 Shader Basic Parameters에서 기초파라메터들을 설정한다.



- 명암형식의 선택

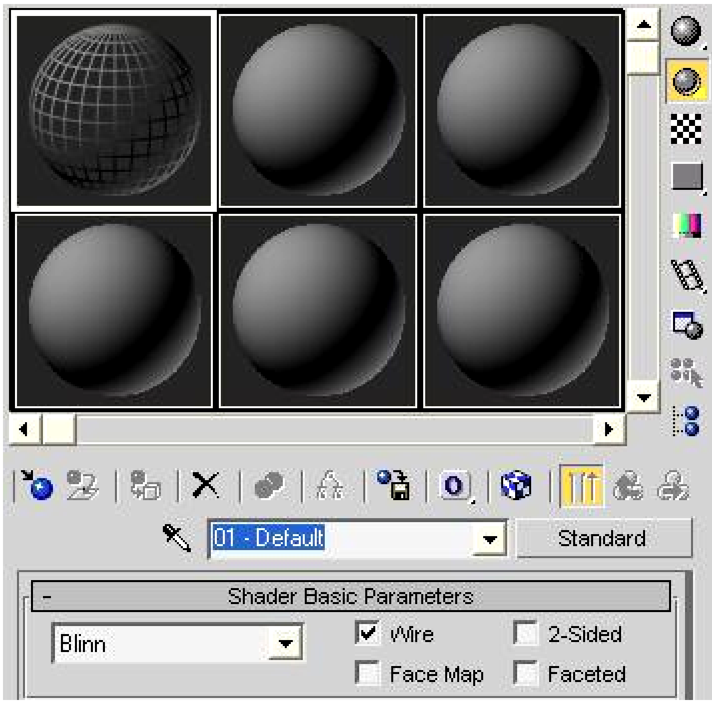
· Anisotropic: 반사방향 특히 강력하게 빛나는 겉면에 리용한다. 머리칼, 유리, 연마한 금속 등을 모형화하는데 좋다.
· Blinn: Phong보다 더 두리뭉실하고 부드러운 명암설정에 리용한다.
· Metal: 금속면에 리용한다.
· Multi-Layer: Anisotropic보다 더 복잡한 빛반사를 내는 겉면에 리용한다.
· Oren-Nayar-Blinn: 천이나 토기와 같은 뿌연 겉면에 리용한다.
· Phong: 모든 방향으로 다 같게 강한 빛반사를 내는 겉면에 리용한다.
· Strauss: 금속겉면에 리용된다. Metal보다는 좀 단순한 명암형식을 리용한다.



- 골조방식재질의 설정

Wire항목을 설정하면 재질은 모형의 골격선들에만 적용된다.

Extended Parameters의 Wire묶음칸에서 골격선의 굵기를 설정할수 있다.



- 량면재질의 설정

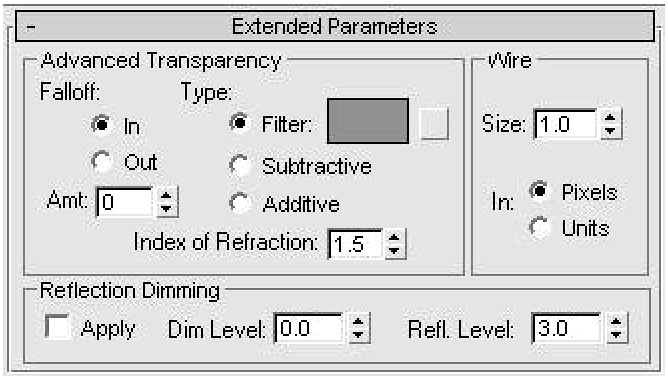
2-Sided항목을 설정하면 모형은 량쪽면이 다 묘사된다.

일반적으로 모형의 바깥면만이 묘사되는데 량면재질이 적용되면 안쪽도 묘사된다.

(2) 확장파라메터

- 불투명효과의 설정

Advanced Transparency부분에서 불투명효과에 영향을 주는 파라메터들을 설정할수 있다.



· In: 유리병에서처럼 모형의 가운데쪽에서 투명도가 커진다.
· Out: 연기 혹은 구름처럼 모형의 변두리로 가면서 투명도가 커진다.
· Amt: 변두리나 가운데에서의 투명도의 크기를 설정한다.
· Filter: 투명체의 뒤에 있는 색갈과 색곱하기를 하여 려과색을 계산해낸다.
· Subtractive: 투명체의 뒤에 있는 색갈에서 색덜기를 한다.
· Additive: 투명체뒤에 있는 색갈에 색더하기를 한다.

- 굴절률의 설정

Index of Refraction칸에서 굴절률을 정한다.

- 반사성분어두움의 설정

반사성분에 무늬가 적용된 재질을 모형에 적용하면 모형겉면에서 그 무늬가 반사되는것처럼 보인다.

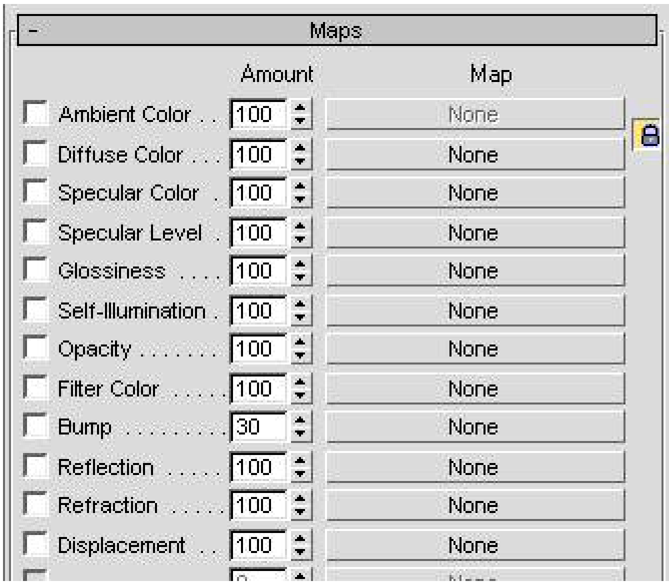
Reflection Dimming칸에서는 모형의 그늘진 구역에서 반사무늬에 어두움을 줄수 있다.

· Apply: 반사성분어두움을 설정한다.
· Dim Level: 그늘진 구역에서의 어둠률을 설정한다.
· Refl, Level: 모형의 그늘진 구역밖의 반사세기를 조절한다.

2) 무늬의 리용

(1) 재질성분들의 무늬입히기효과

재질편성기에서 Maps를 찰칵하면 다음의 목록이 나타난다.

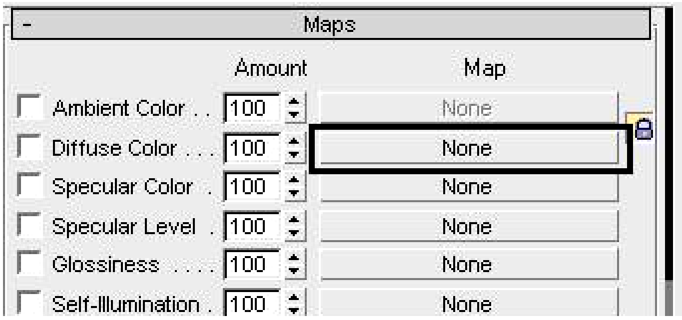


· Ambient Color: 모형의 그늘진 부위에 무늬화상이 나타난다.
· Diffuse Color: 모형의 겉면에 무늬화상이 나타난다.
· Diffuse Level: Anisotropic, Oren-Nayar-Blinn, Multi-Layer명암형식을 선택한 경우에 이 성분에 무늬를 입힐수 있다. 무늬의 색갈세기에 의해 모형겉면의 확산세기가 결정된다.
· Diffuse Roughness: Oren-Nayar-Blinn, Multi-Layer를 설정한 경우 이 성분에 무늬를 입힐수 있다. 무늬의 색갈세기에 의해 모형겉면의 확산거침도가 달라진다.
· Specular Color: 모형의 빛반사에만 무늬화상이 나타난다.
· Specular Level: 모형의 빛반사에만 무늬화상이 나타난다.
· Glossiness: 무늬화상의 색갈세기값을 리용하여 겉면의 위치에 따라 광택도를 달리 설정할수 있다.

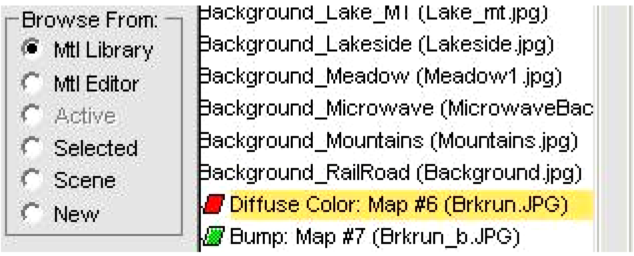
· Self-Illumination: 재질의 자체발광도에 무늬를 입히기하여 위치에 따라 자체발광도가 달라지게 한다.
· Opacity: 재질의 불투명도에 무늬를 입히기하여 위치에 따라 불투명도가 달라지게 한다.
· Filter Color: 재질의 려과색에 무늬를 적용하여 위치에 따라 려과색이 달라지게 한다.
· Anisotropy: Anisotropic, Multi-Layer명암형식을 선택하였을 때 입힐수 있다. 재질의 비등방성에 무늬를 입히여 모형겉면의 위치에 따라 빛반사의 성질이 변하게 한다.
· Orientation: Anisotropic, Multi-Layer명암형식을 선택하였을 때 방향성분(Orientation)에 무늬를 입힐수 있다.
· Metalness: Strauss명암형식을 선택하였을 때 이 성분에 무늬를 입힐수 있다. 재질의 금속성에 무늬를 입히면 모형겉면의 위치에 따라 금속성이 달라진다.
· Bump: 모형의 끝면이 울퉁불퉁하고 불규칙적인것처럼 보인다.
· Reflection: 재질의 되비침(Reflection)성분에 무늬를 입히면 그 재질이 적용된 모형의 겉면에는 그 무늬가 반사되여 나타난다.
· Refraction: 재질의 굴절(Refraction)성분에 무늬를 입히면 그 재질이 적용된 모형을 통해 그 무늬가 굴절되여 나타난다.
· Displacement: 재질의 변위성분에 무늬를 적용하면 그 재질을 입힌 모형의 겉면에 무늬화상이 색갈세기에 기초하여 변위된다.

(2) 재질성분에 무늬입히기

재질의 확산색성분에 벽돌형의 무늬를 입히는 방법을 실례들어 보기로 하자.
Maps를 찰칵하여 펼치고 Diffuse Color성분에 해당한 무늬단추를 찰칵한다.



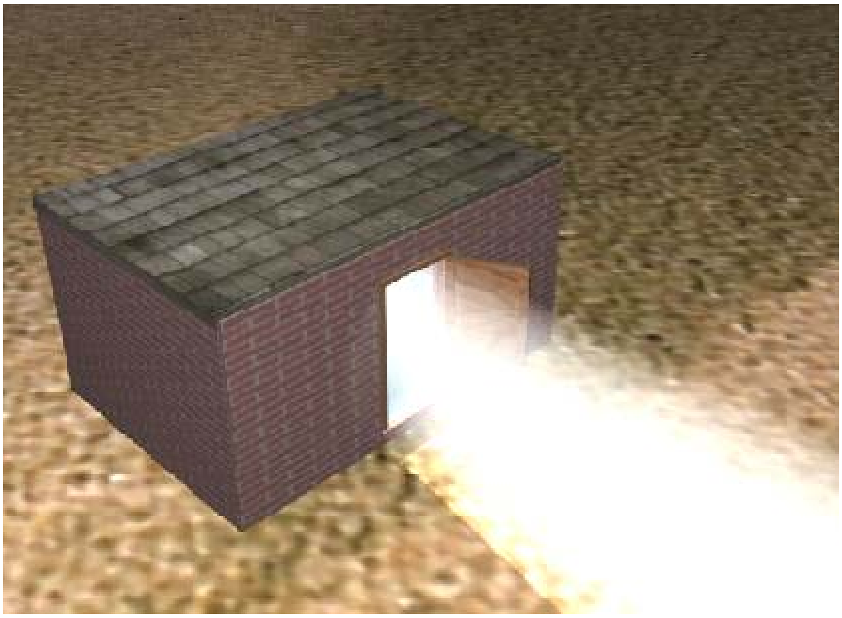
Browse Form칸에서 Mtl Library를 선택한다.
Diffuse Color: Map #10(Yellobrk.jpg)을 선택하고 OK단추를 찰칵한다.



재질편성기의 웃준위이행단추(Go to Parent) 를 찰칵하여 본래의 재질준위에로 다시 돌아온다.

Maps목록에서 Diffuse Color성분의 왼쪽검사칸은 설정상태로 되여있고 무늬단추에는 입혀진 무늬의 이름이 나타난다.

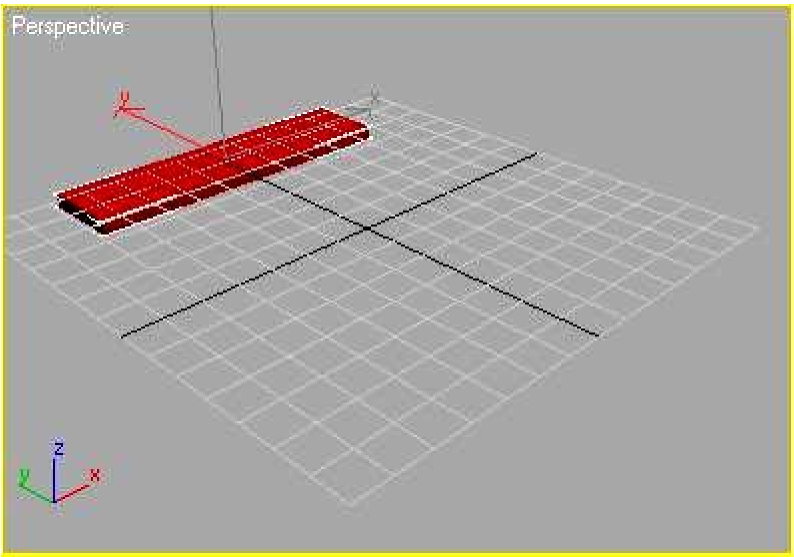
견본칸의 재질을 모형에 적용하면 모형의 겉면에는 벽돌무늬가 나타난다.



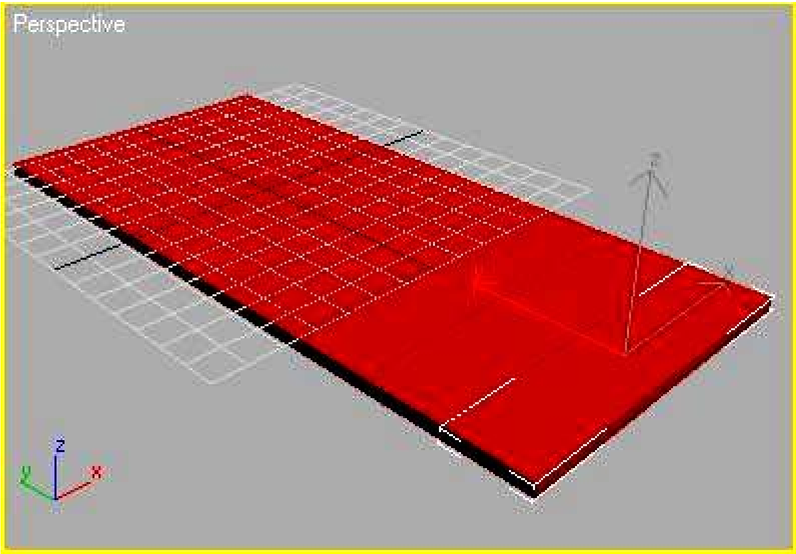
3. 재질적용실례

례 1. 나무문양만들기

Create/Geometry/Standard Primitives/Box를 선택하여 Top창문에서 Box 01을 제작한다.

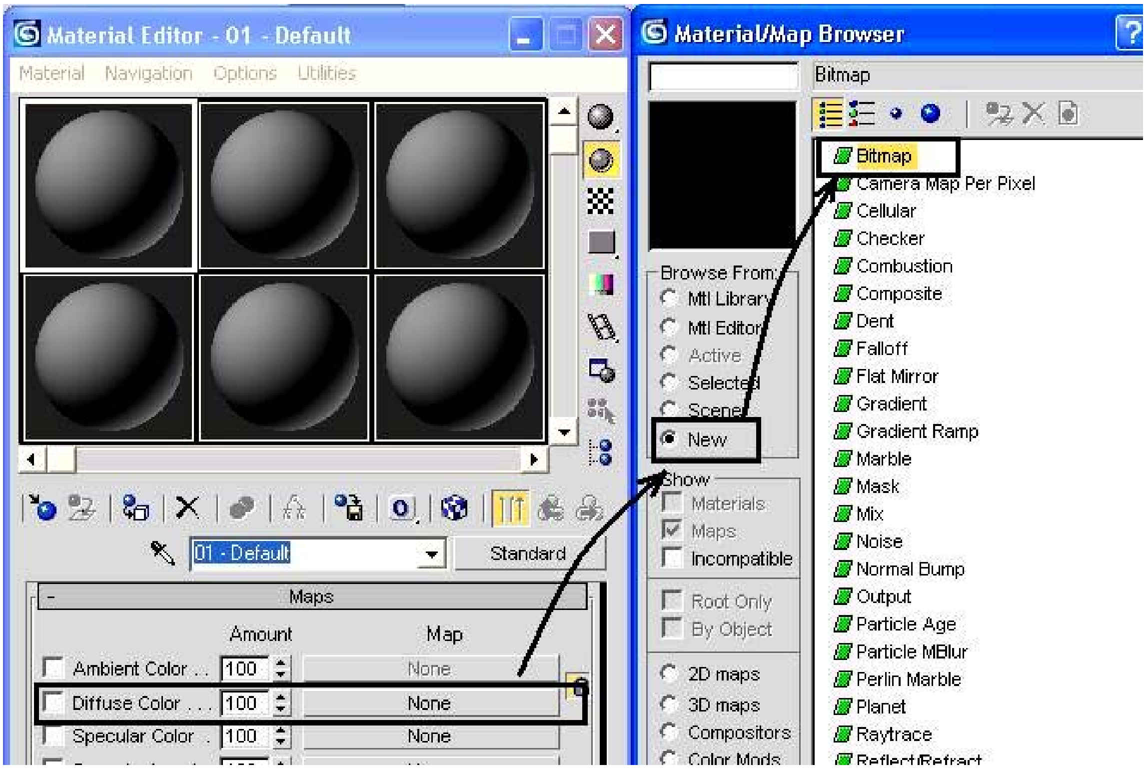


Shift건을 누른 상태에서 Box01을 끌기하여 Instance방식으로 복사를 진행한다.

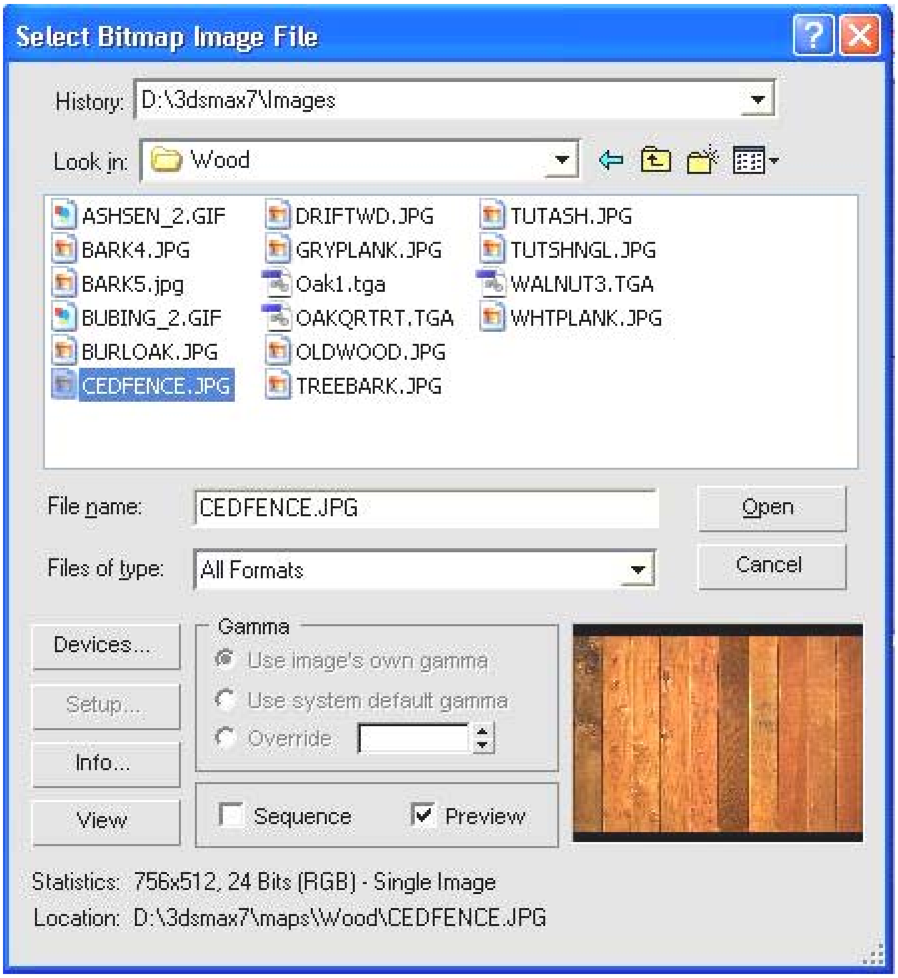


도구띠의 Material Editor단추 를 찰칵하여 재질편성기를 펼치고 첫번째 견본구를 선택한다.

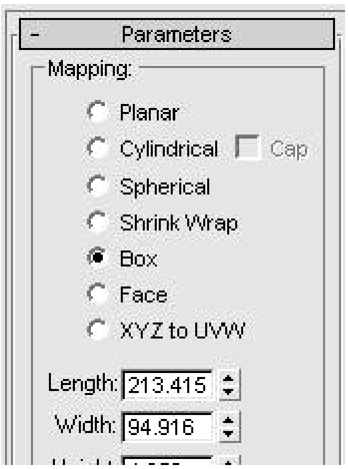
Diffuse Color열의 None단추를 찰칵하여 펼쳐지는 재질/무늬열람대화칸에서 New항목을 선택한 다음 오른쪽의 목록칸에서 Bitmap를 두번찰칵한다.

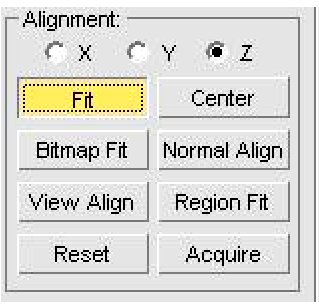


이때 펼쳐지는 Select Bitmap Image File대화칸에서 3ds max가 설치된 등록부의 maps/Wood/CEDFENCE.jpg파일을 선택하여 열기한다.

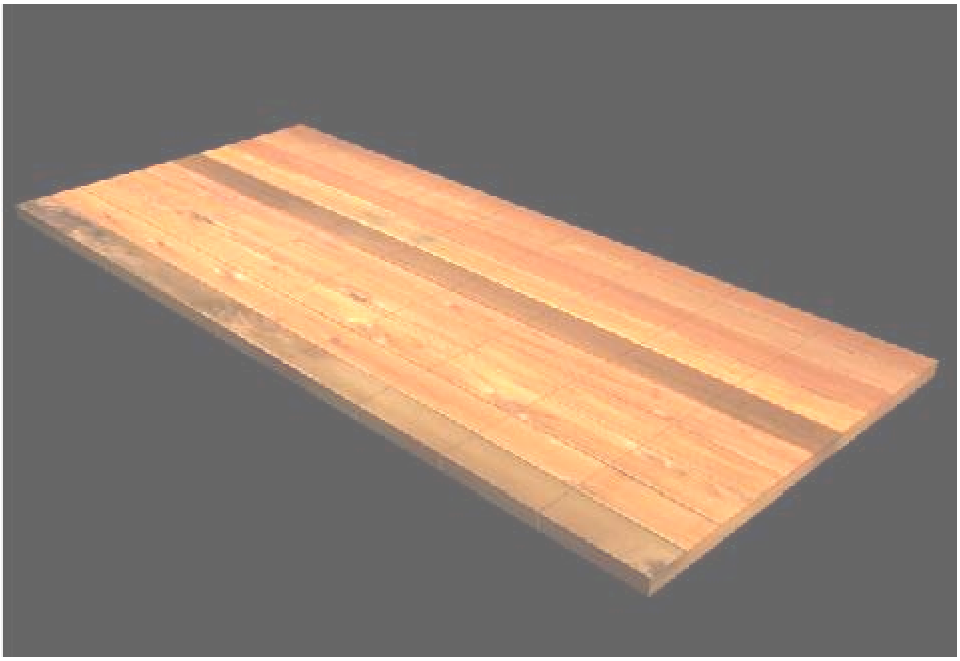


작업창문에서 Box들을 모두 선택하고 Modify/Modifier List/UVWmap를 적용하여 속성목록에서 Mapping의 Box항목을 선택한다. 다음 Fit단추를 찰칵한다.





재질편성기의 첫번째 견본구의 재질을 Box들에 적용한다.
F9건을 눌러 렌더링해본다.



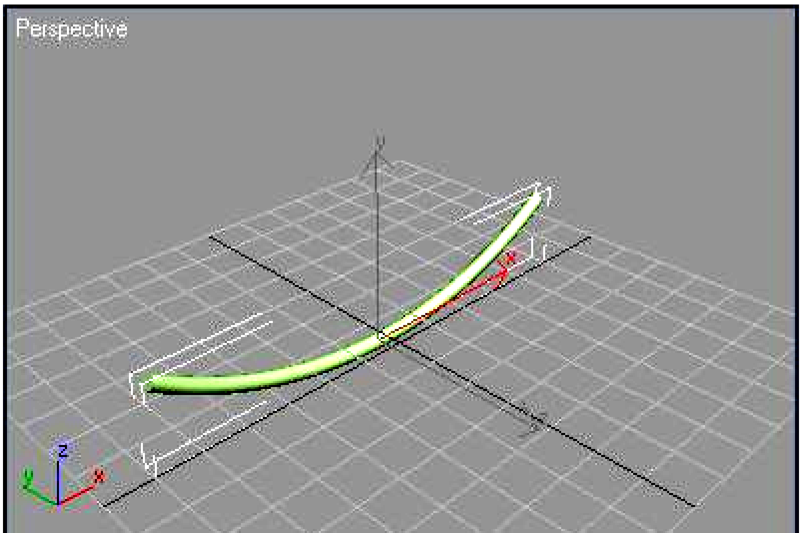
례 2. 거울면만들기

Create/Geometry/Standard Primitives/Cylinder를 선택하여 Cylinder01을 제작한다. 파라메터는 다음과 같다.

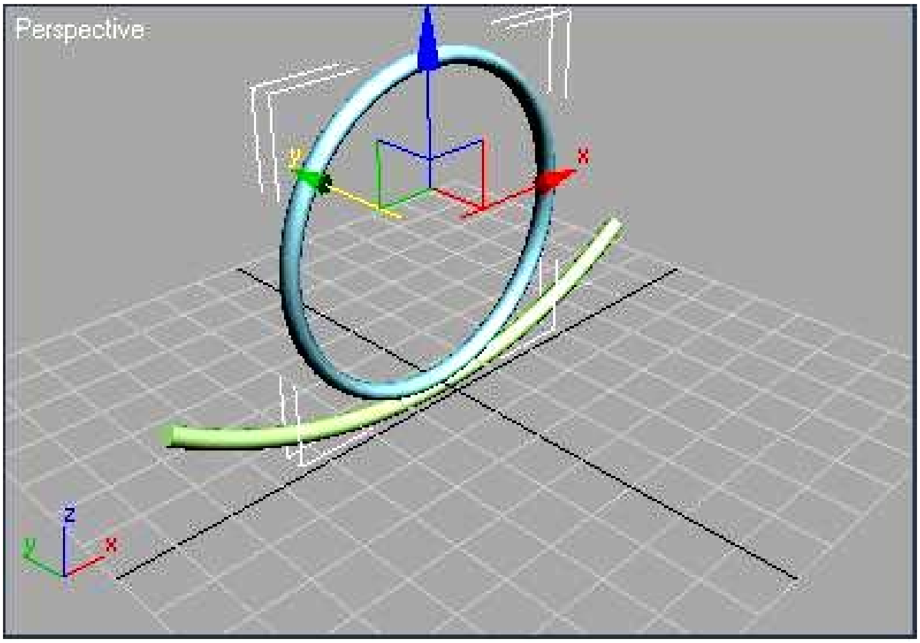
Radius=2, Height=116, Height Segments=30, Cap Segments=4, Sides=50

Cylinder01을 선택하고 Modify/Modifier List/Bend를 적용한 다음 속성목록에서 파라메터를 다음과 같이 수정한다.

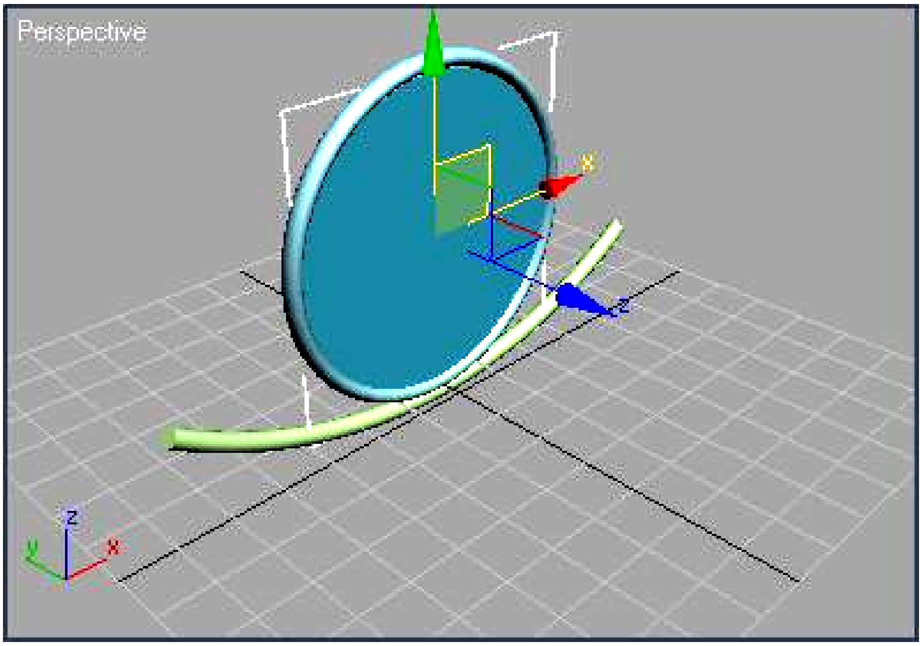
Angle=70, Direction=-90



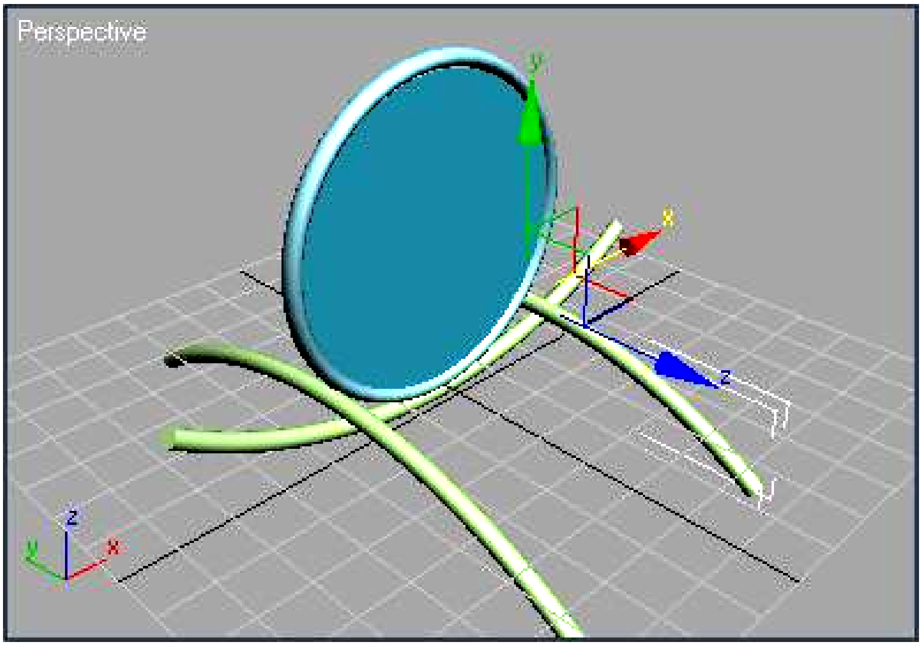
Create/Geometry/Standard Primitives/Torus를 선택하여 Torus01을 만든다.



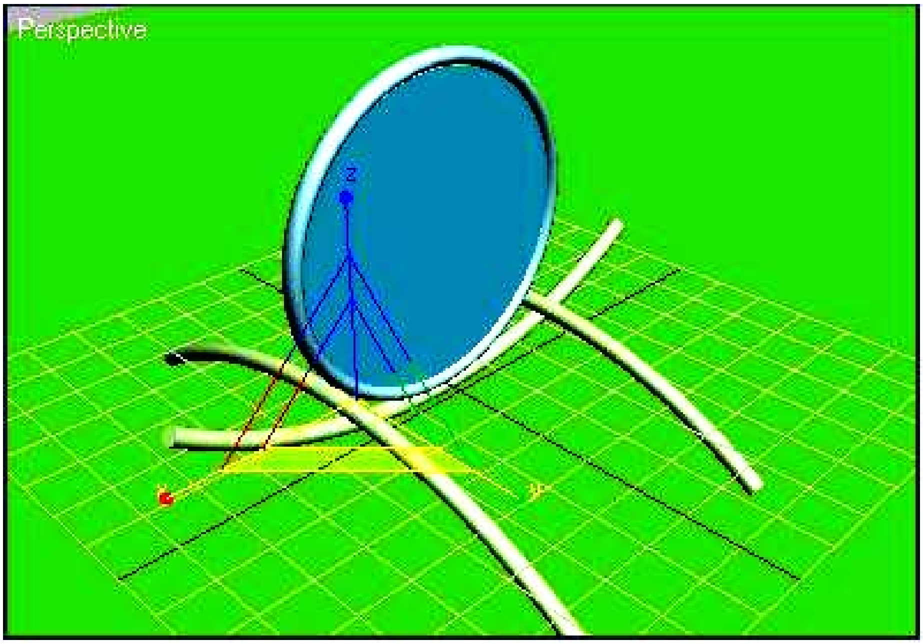
Create/Geometry/Standard Primitives/Cylinder를 선택하여 Cylinder02를 제작한다.(이 Cylinder는 거울면으로 쓰일것이므로 웃면은 넓게, 높이는 작게 제작하여야 한다.)



Cylinder01을 복사하여 Cylinder03과 Cylinder04를 제작하고 다음 그림과 같은 위치에 옮긴다.



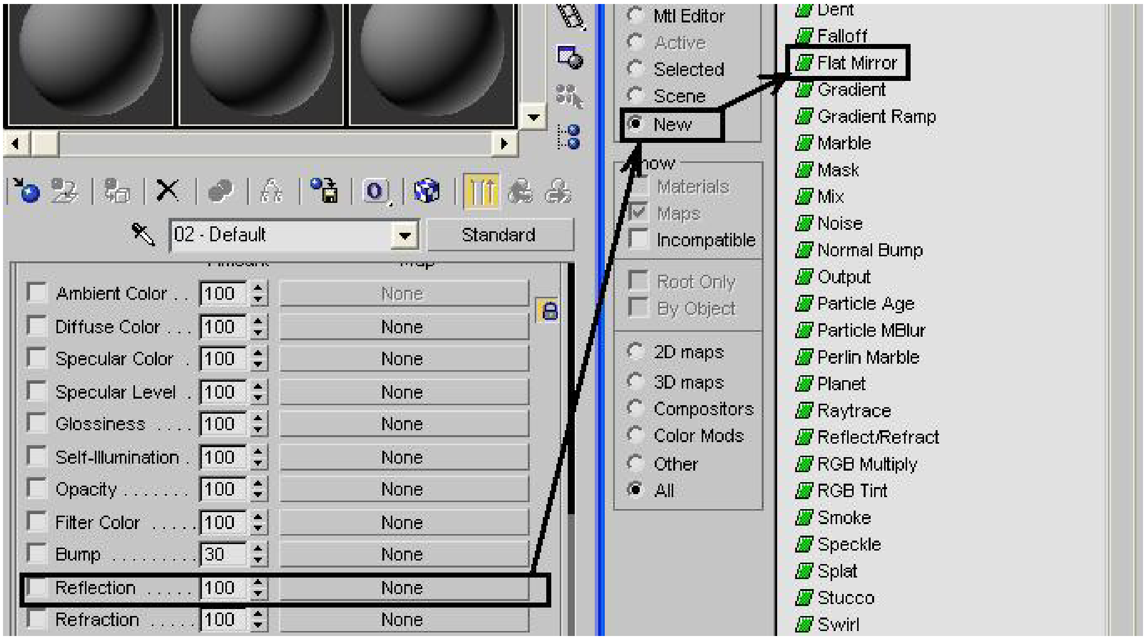
Geometry에서 Plane을 선택하여 Plane01을 만든다.



Material Editor단추 를 찰칵하고 재질편성기에서 첫번째 견본구를 선택한 다음 나무문양재질을 만들고 Cylinder01과 Cylinder03, Cylinder04에 적용한다.

두번째 견본구를 선택하고 Maps목록의 Reflection열의 None단추를 찰칵하여 펼쳐지는 재질/무늬열람대화칸에서 New항목을 선택하고 오른쪽의 목록칸에서 Flat Mirror를 두번찰칵한다.

이 재질을 Cylinder02에 적용한다.

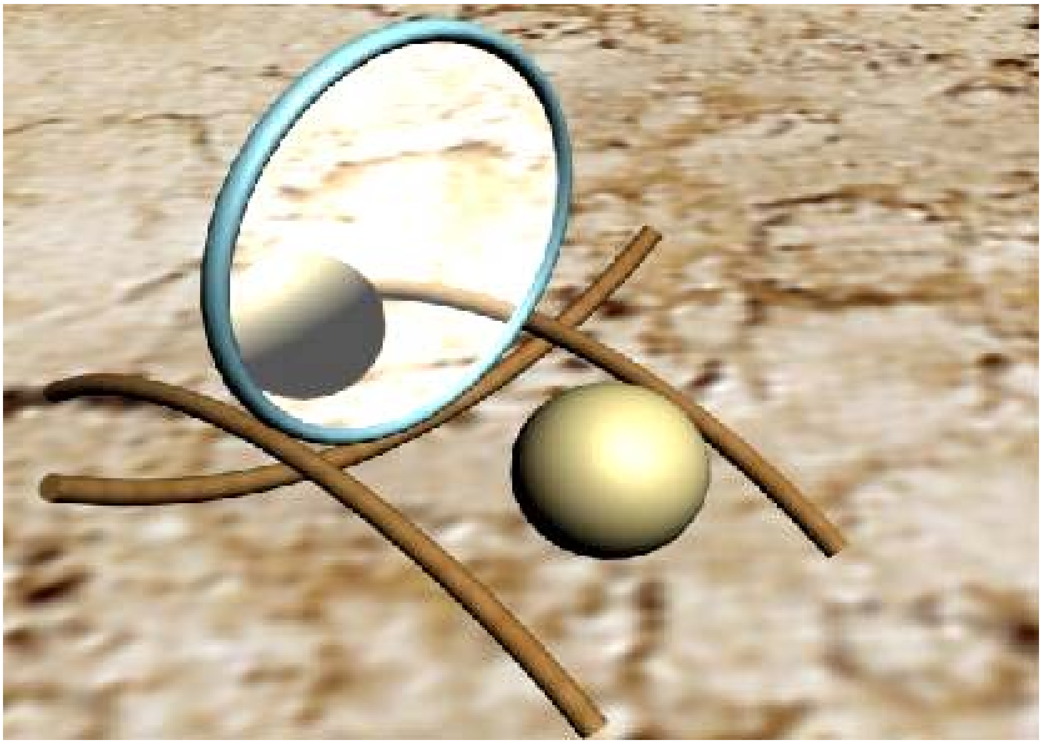


Flat Mirror는 Reflection에서만 리용된다.

만일 묘사가 되지 않으면 Modify의 Normal항목을 선택하고 Flip를 선택(√)해야 한다. 배경에서 역시 거울면반사효과를 볼것을 요구한다면 Unify를 선택(√)해야 한다.

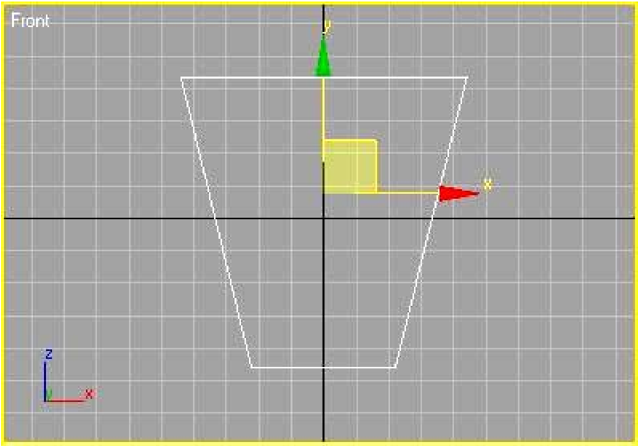
거울면앞에 Sphere를 하나 만든다. 거울면에 반사되는가를 보기 위해서이다.

F9건을 눌러 렌더링해본다.



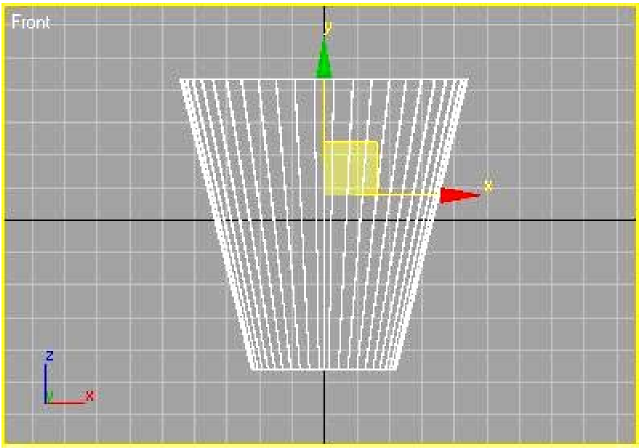
례 3. 굴절효과만들기

Create/Shape/Line을 선택하여 Front창문에 그림과 같은 도형을 만든다.



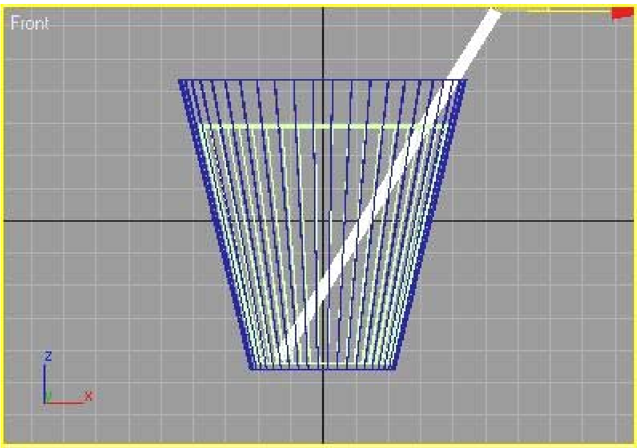
Modify/Modifier List/Lathe를 적용하여 속성목록을 펼치고 파라메터를 수정한다.

Degrees=360°, Segments=16



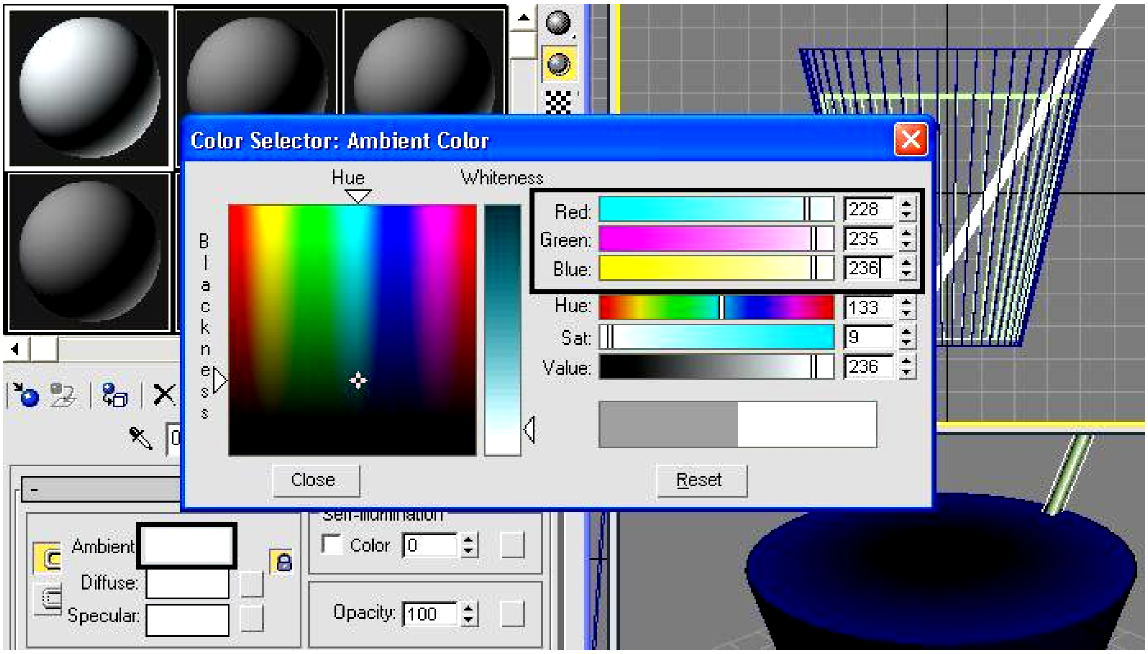
우와 같은 방법으로 고뿌에 담긴 물을 만든다.

원기둥 Cylinder01을 제작한다. 이것은 고뿌에 담길 막대기이다.

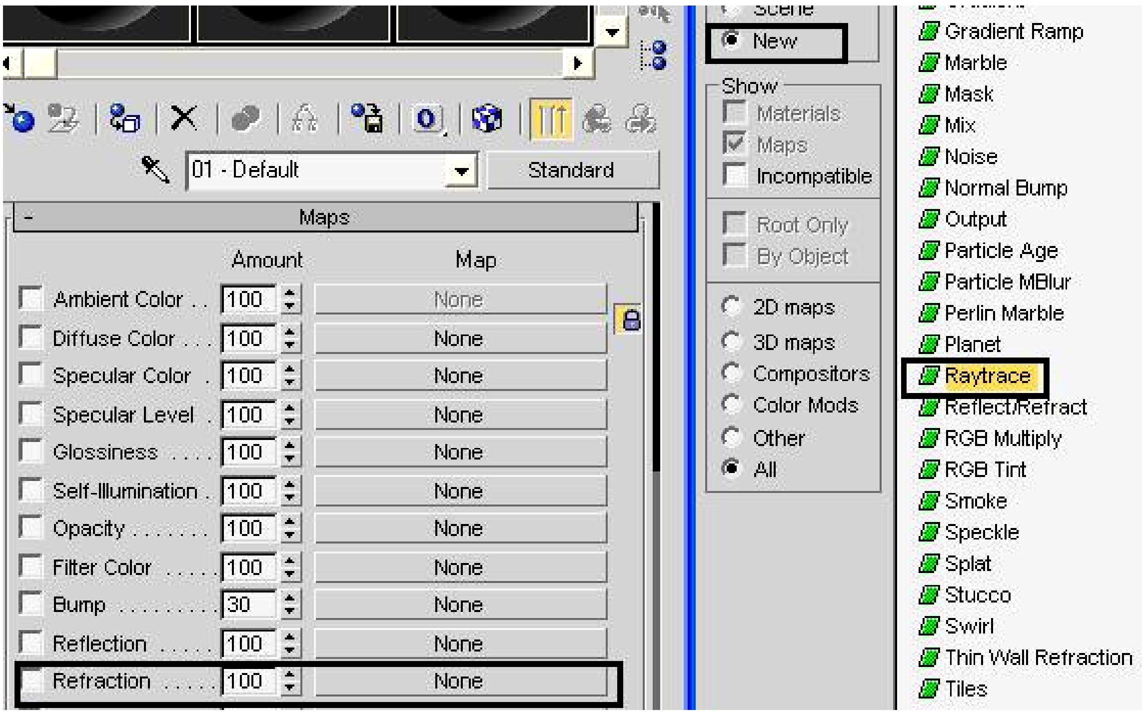


도구띠의 Material Editor단추 를 찰칵하여 펼쳐진 재질편성기에서 첫번째 견본구를 선택한 다음 Blinn Basic Parameters목록에서 파라메터를 수정한다.

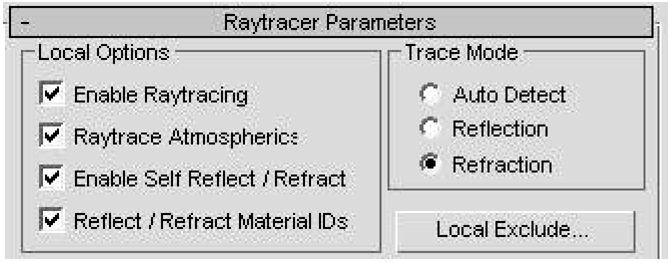
Ambient색을 R=228, G=235, B=236으로 한다.



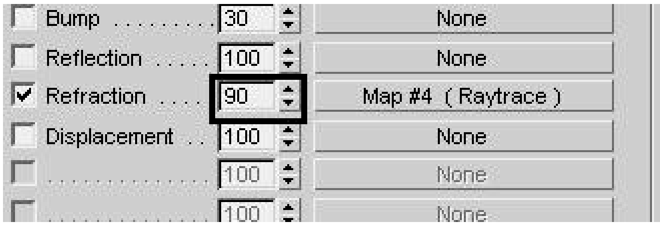
Maps목록에서 Refraction열의 None단추를 찰칵하여 펼쳐지는 재질/무늬열람대화칸에서 New를 선택한다. 오른쪽의 목록칸에서 Raytrace를 선택한다.



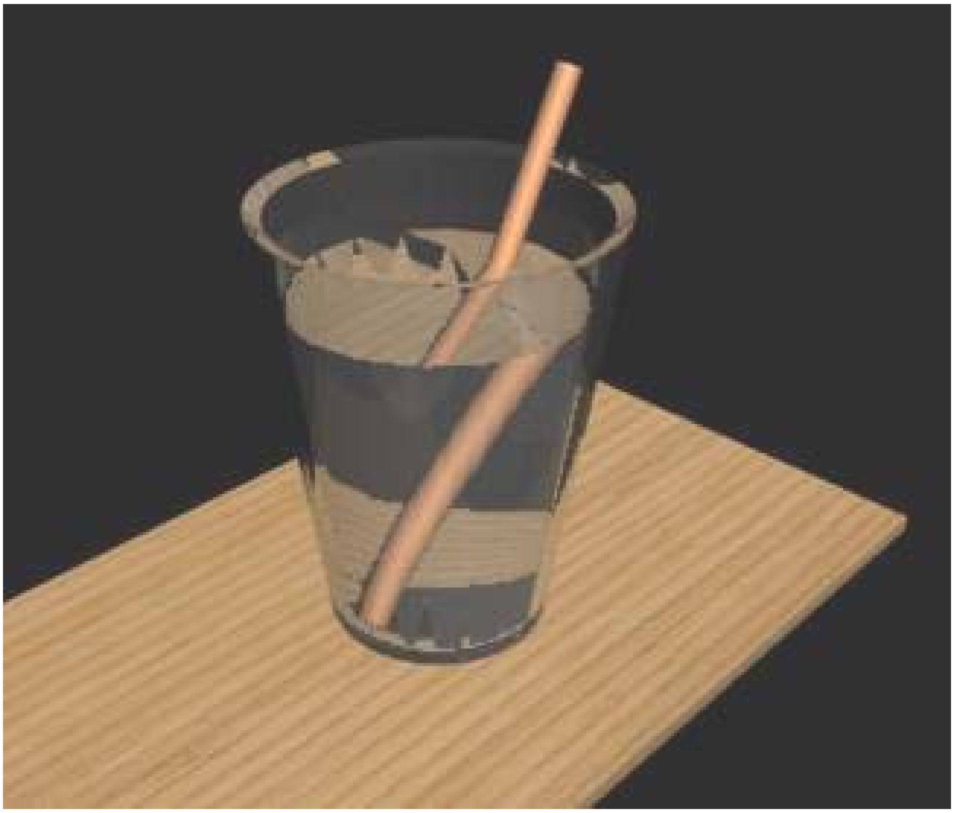
Raytrace Parameters목록에서 Trace Mode의 Refraction항목을 선택한다.



웃준위이행단추 를 찰칵하여 웃준위목록으로 되돌아가서 Maps목록의 Refraction의 Amount값을 90으로 정한다.

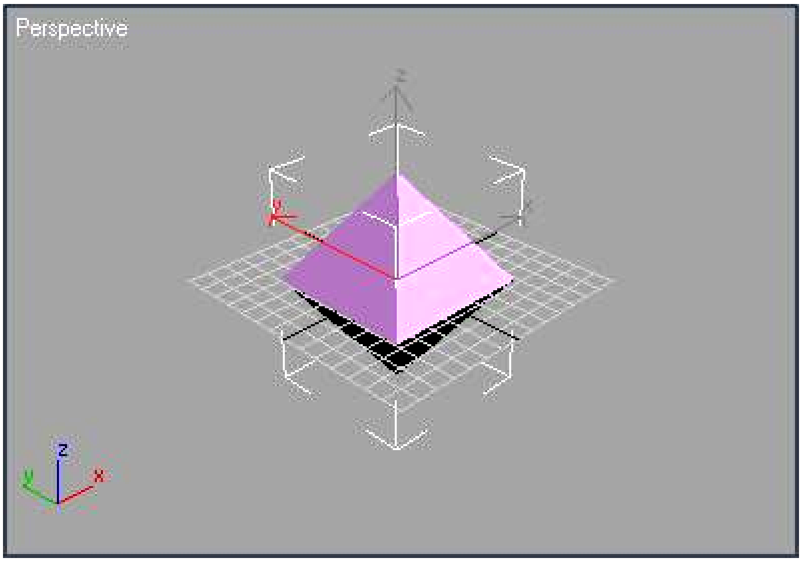


첫번째 견본구의 재질을 Line01과 Line02에 적용한다.
F9건을 눌러 렌더링해본다.(이 효과는 렌더링시간이 오래다.)



례 4. 축구공만들기

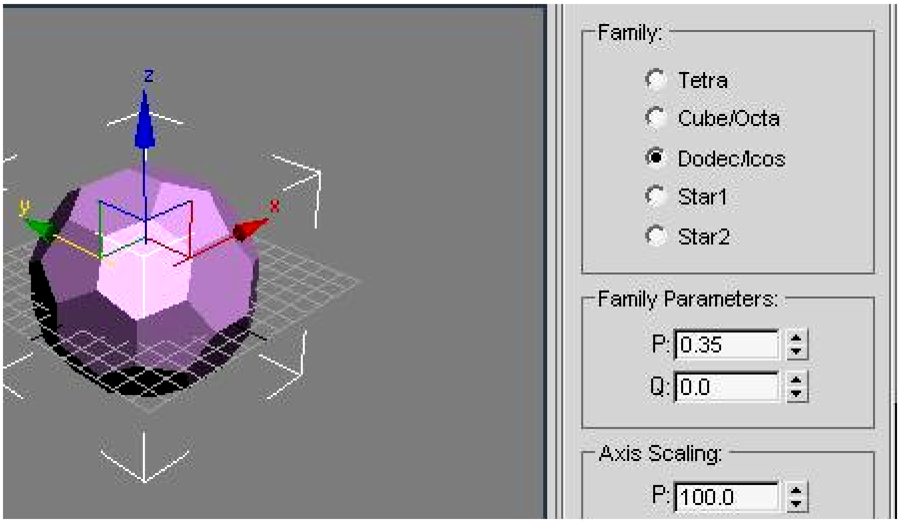
Create/Geometry/Extended Primitives/Hedra를 선택하여 Hedra01을 제작한다.



Modify에서 다음과 같이 파라메터를 수정한다.

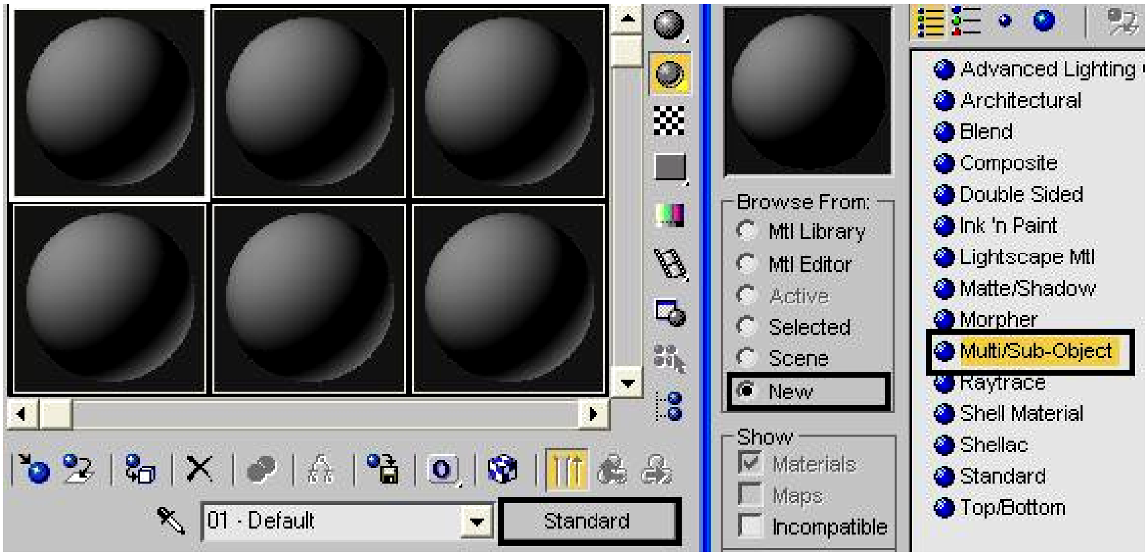
Family의 Dodec/Icos를 선택한다.

Family Parameters에서 P=0.35, Q=0.0, Axis Scaling에서 P=100, Q=100, R=100으로 설정한다.



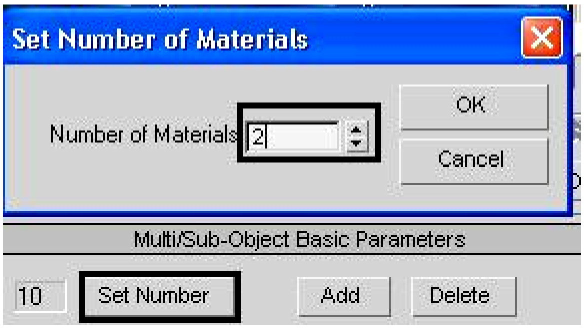
도구띠의 Material Editor단추 를 선택하여 재질편성기를 열고 첫번째 견본구를 선택한다.

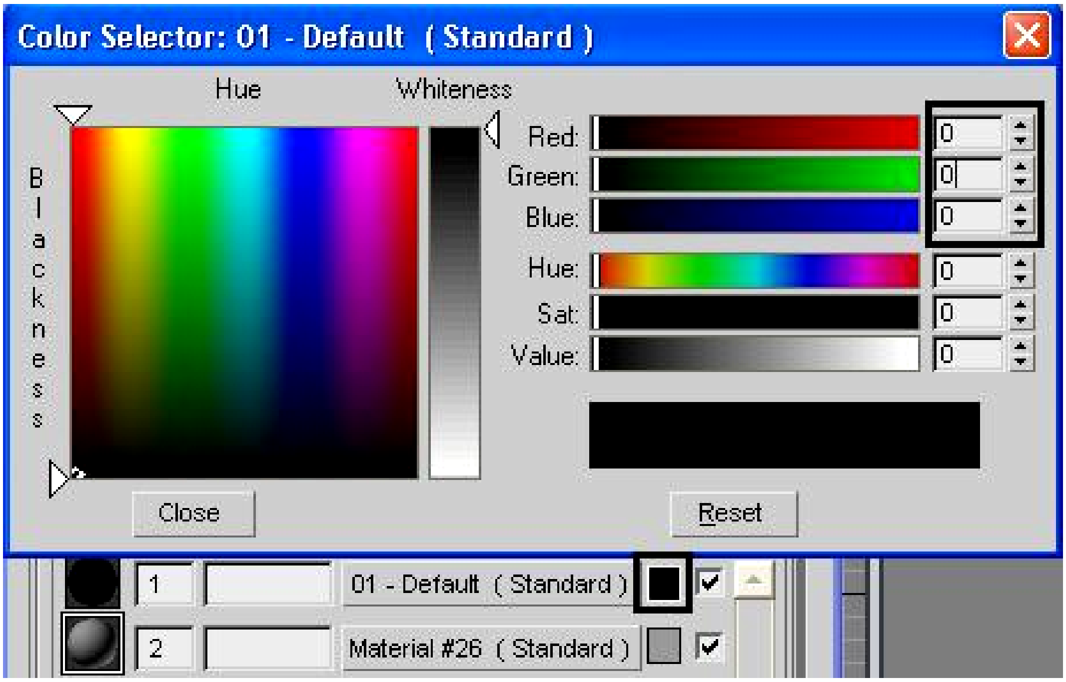
Standard단추를 찰칵하여 펼쳐지는 재질/무늬열람대화칸에서 New항목을 선택한 다음 오른쪽의 목록칸에서 Multi/Sub-Objects를 두번찰칵하여 그 속성목록을 펼친다.

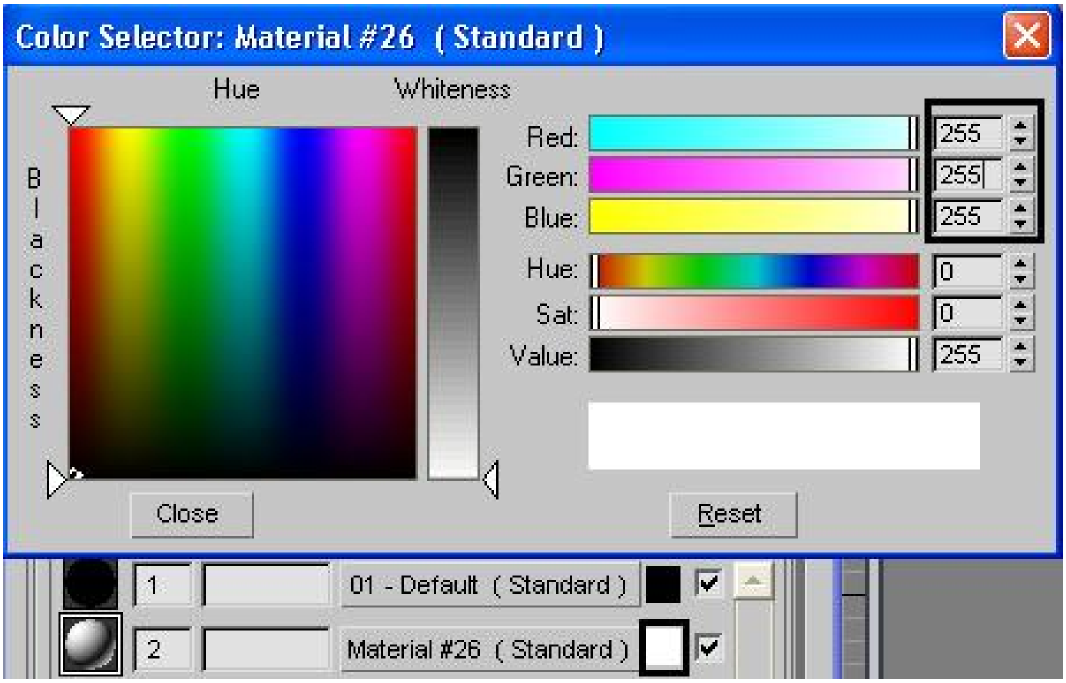


Set Number단추를 찰칵하면 Set Number of Materials대화칸이 펼쳐지는데 여기서 그 수값을 2로 준다.

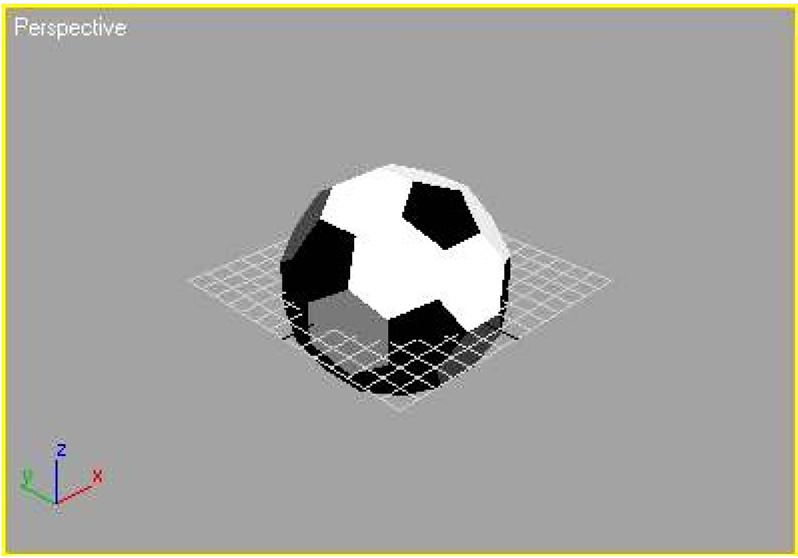
속성목록에서 재질의 색을 각각 검은색 RGB(0, 0, 0)과 흰색 RGB(255, 255, 255)로 한다.

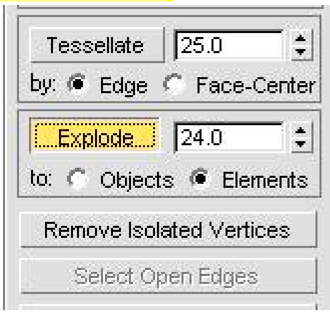






재질편성기의 재질적용단추  를 찰칵하고 현재 편집된 재질을 Hedra01에 적용한다.





Hedra01을 선택하고 Modify에서 Modifier List의 Edit Mesh를 적용한다. 속성목록에서 Polygon단추를 찰칵하여 Edit Geometry목록을 펼친다.

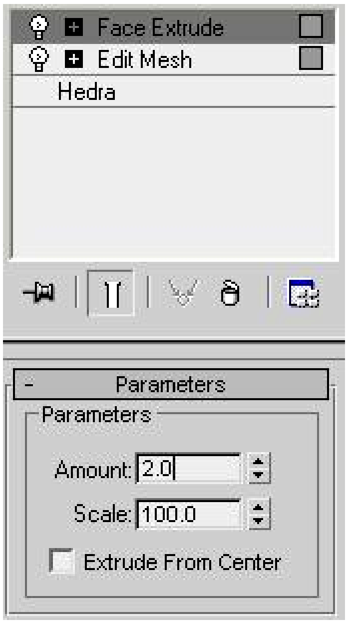
Explode밑의 Elements항목을 선택한 다음 Explode단추를 찰칵한다.

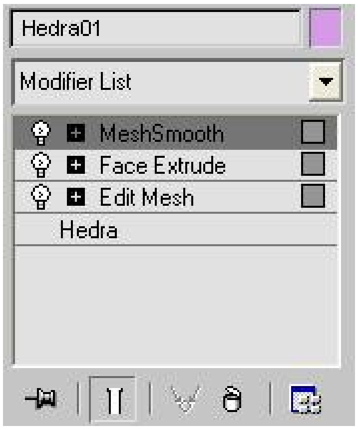
작업창문에서 면들을 다 선택한 후 Modify/Modifier List/Face Extrude를 적용한 다음 속성목록에서 파라메터설정값들을 수정한다.(아래 왼쪽그림)

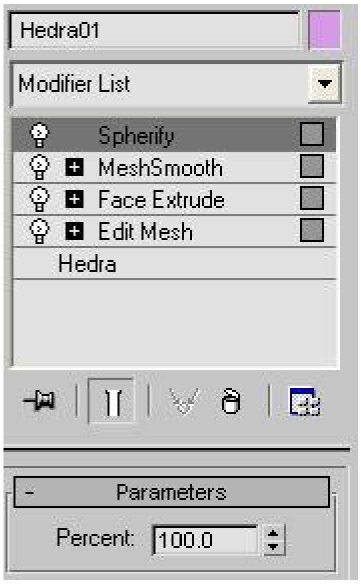
Amount=2.0, Scale=100.0

면들을 선택할 때 선택을 편리하게 하기 위하여 Edit Mesh부분의 Ignore Backfacing항목을 선택(√)할수 있다.

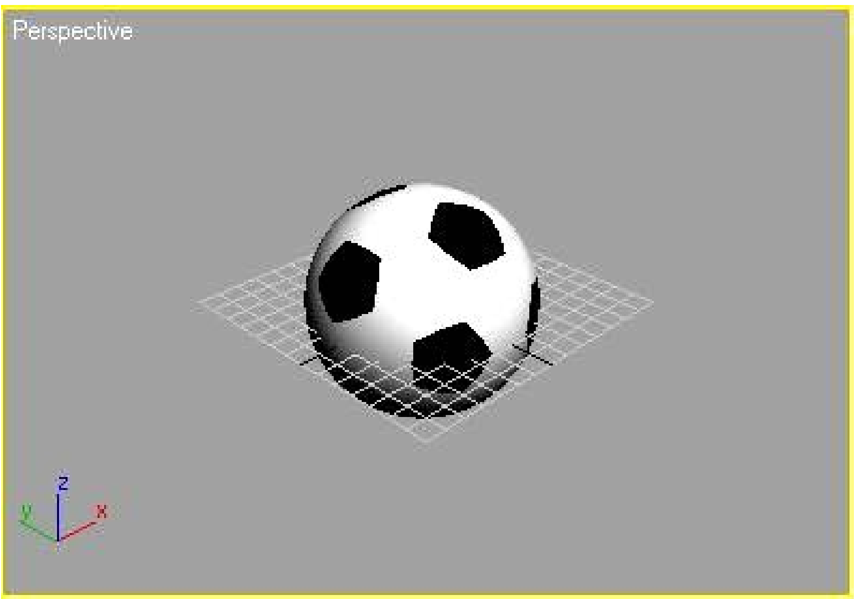
Hedra01을 선택하고 Modify/Modifier List/MeshSmooth를 선택한다.(가운데그림)





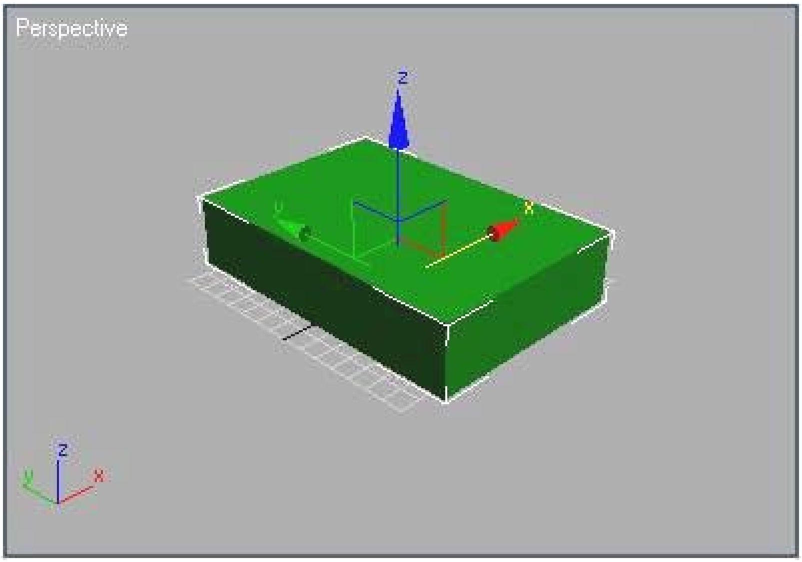


Modify/Modifier List/Spherify를 선택하고 Parameters에서 Percent를 100으로 준다.(오른쪽그림)



례 5. 비누만들기

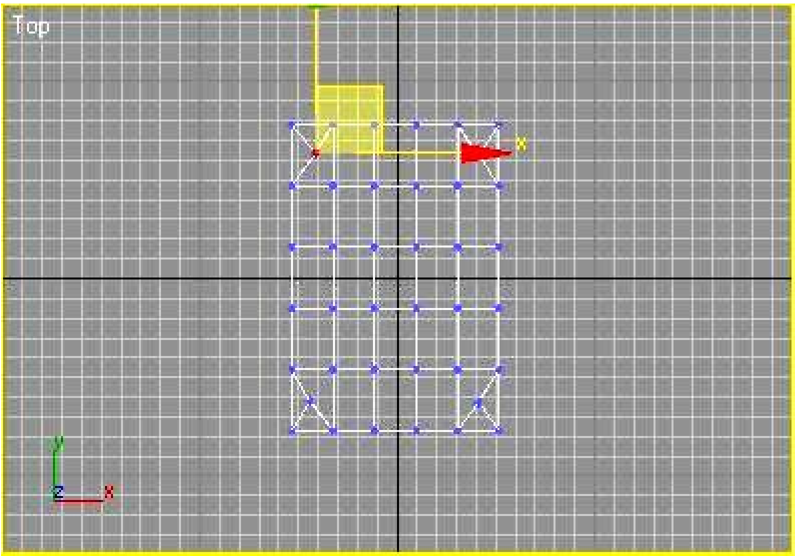
Create/Geometry/Standard Primitives/Box를 선택하고 Top에서 Box01을 제작한다.



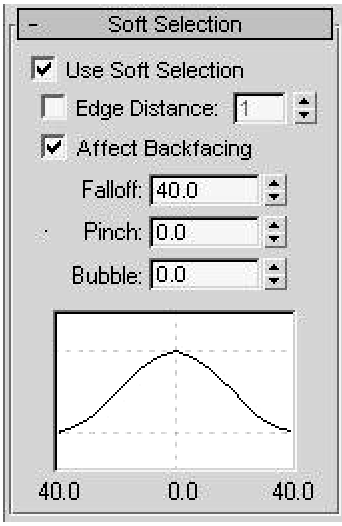
Length=155, Width=105, Height=35,
Length Segs=5, Width Segs=5, Height Segs=5

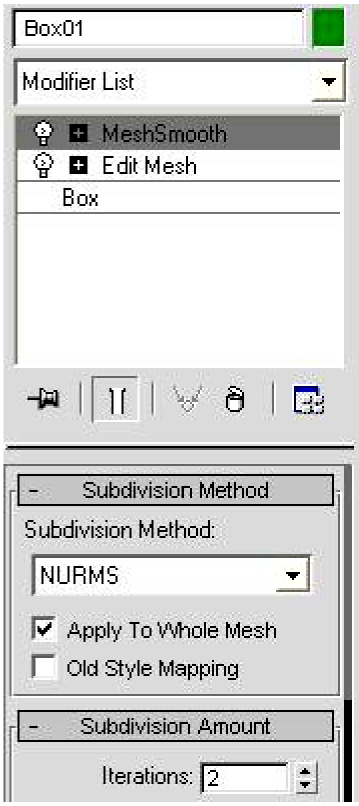
Modify/Modifier List/Edit Mesh를 선택하여 속성목록을 펼치고 Selection에서 Vertex단추를 찰칵한다.

비누와 같은 모양을 가지도록 8개의 모서리를 이루는 정점들을 비누의 중심쪽으로 약간씩 이동시켜 모죽임을 준다.



Soft Selection에서 Use Soft Selection항목을 선택하고 파라메터들을 수정한다. 즉 FallOff=40으로 주고 Affect Backfacing을 선택한다.(아래 왼쪽그림)

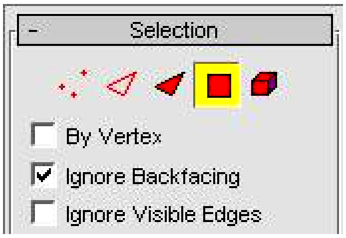




Modify/Modifier List/MeshSmooth를 선택하여 속성목록을 펼치고 Iterations=2, Smoothness=1로 한다. (오른쪽그림)

도구띠의 Material Editor단추 를 찰각하여 재질편성기를 펼치고 첫번째 견본구를 선택한다.

Blinn Basic Parameters에서 Opacity=100, Specular Level=0, Glossiness=10, Soften=0.1로 해준다.



이 재질을 Box01에 적용한다.

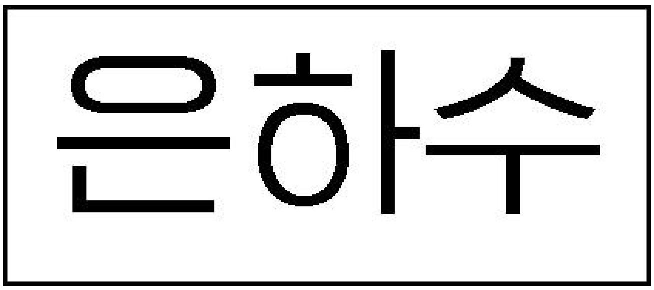
변형목록에서 Polygon을 선택한다.

다음 Ignore Backfacing을 선택(√)한다.

비누의 웃면을 선택한다.

재질편성기에서 첫번째 견본구를 두번째 견본구에로 끌기하여 복사를 진행한다.

두번째 견본구를 선택하고 Maps목록에서 Bump오른쪽의 None단추를 찰각하여 펼쳐지는 재질/무늬열람대화칸에서 New를 선택한다. 오른쪽목록칸에서 Bitmap를 두번찰각한다. 그리고 이미 준비하였던 화상을 선택한다.



재질을 선택된 웃면에 적용한다.

Box01을 선택하고 Modify/UVW Mapping을 적용하고 Alignment에서 Z축을 선택한다.

파라메터는 다음과 같이 수정한다.

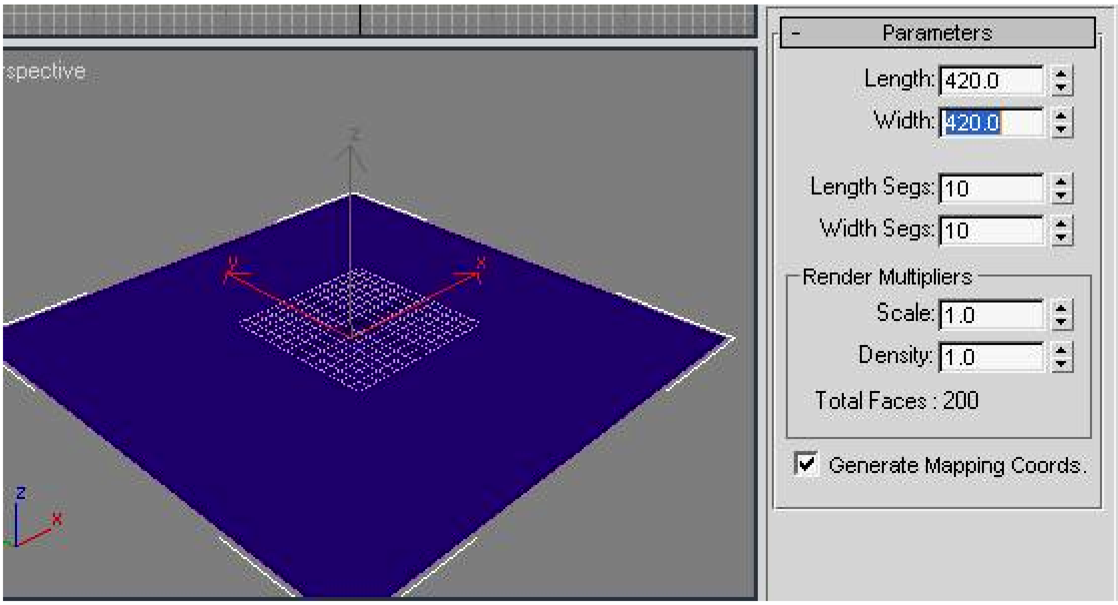
Box를 선택, Length=165, Width=100, Height=117, Vtile=1.0, Wtile=1.0

F9건을 눌러 렌더링해본다.



례 6. 물면반사효과만들기

Create/Geometry/Standard Primitives/Plane을 선택하여 Top창문에서 다음과 같이 Plane01을 제작한다.

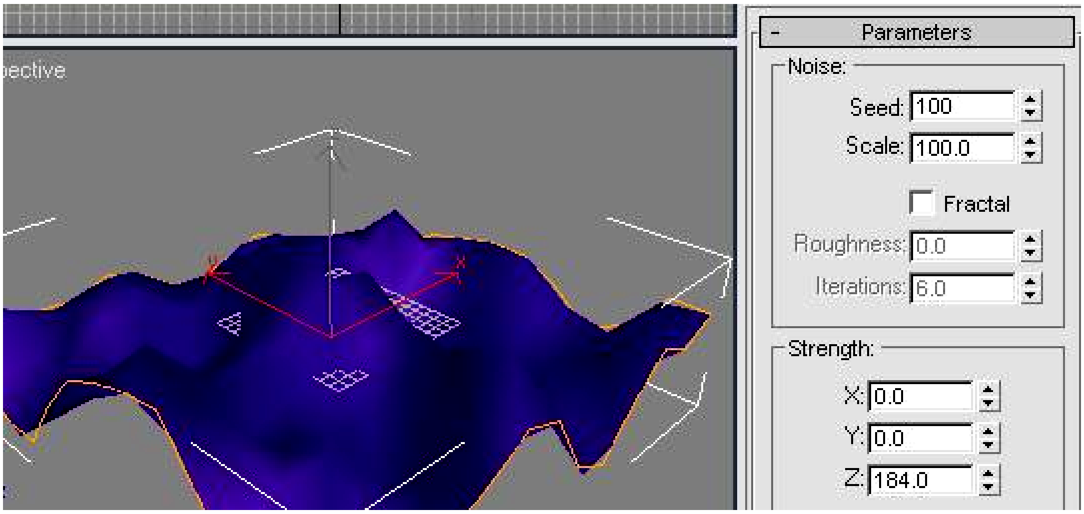


Modify에서 Plane01의 파라메터설정값들을 다음과 같이 수정한다.

Length=420, Width=420, Length Segs=10, Width Segs=10

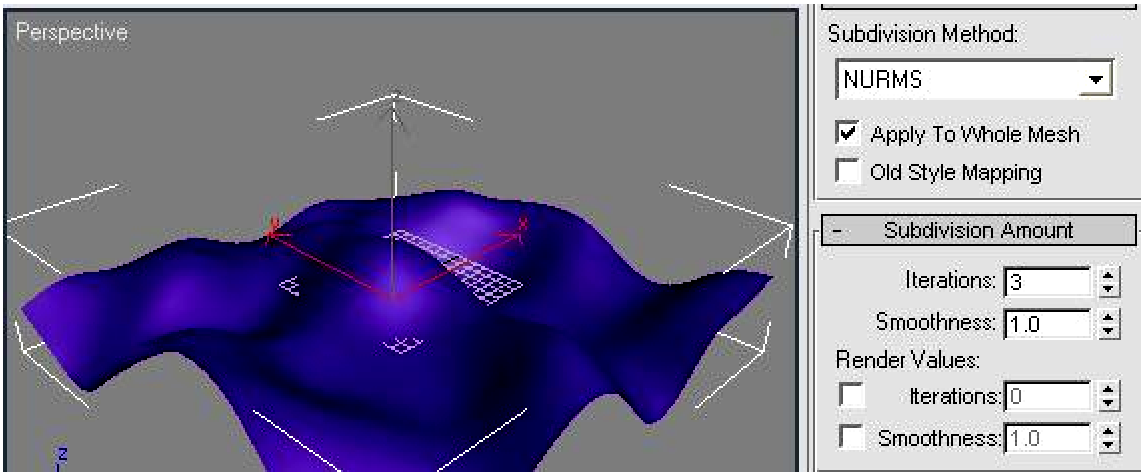
Modifier List/Noise를 선택하여 Noise속성목록을 펼치고 다음과 같이 파라메터값을 수정한다.

Seed=100, Scale=100, Strength의 X=0, Y=0, Z=184



Modifier List/MeshSmooth를 선택하여 쪼각면평활속성목록을 펼치고 다음과 같이 파라메터값을 수정한다.

Iterations=3, Smoothness=1.0

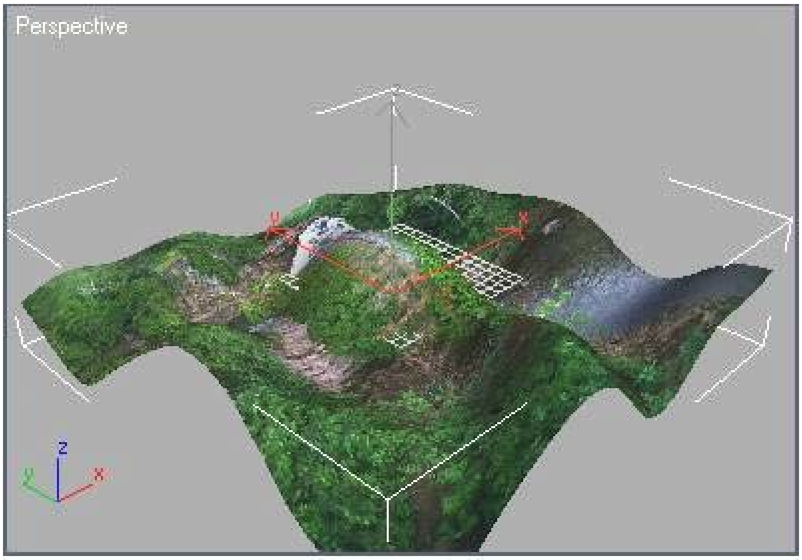


도구띠의 Material Editor단추 를 찰칵하여 재질편성기를 펼치고 첫번째 견본구를 선택한다.

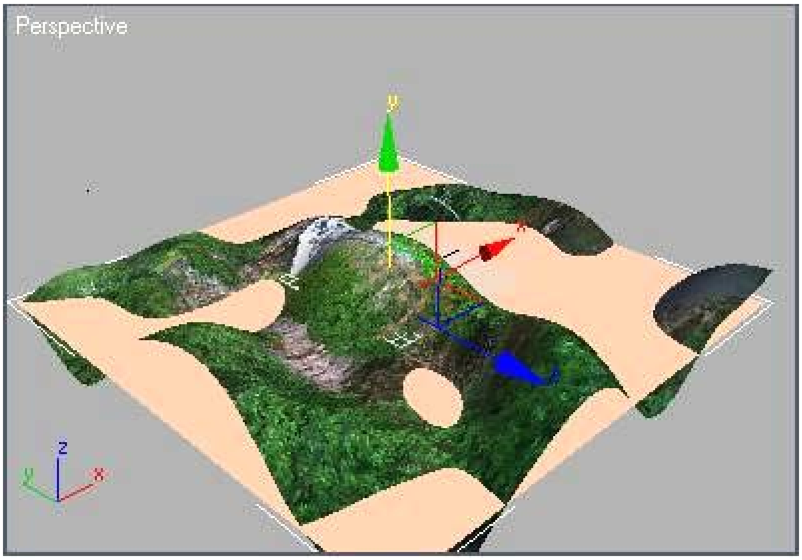
Maps목록을 펼치고 Diffuse Color열의 None단추를 찰칵한다.

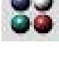
이때 나타나는 재질/무늬열람대화칸의 오른쪽목록칸에서 Bitmap항목을 두번찰칵하여 펼쳐지는 화상선택대화칸에서 3dsmax7/maps/Backgrounds/FALLS.jpg를 선택한다.

견본구에 재질이 적용되면 재질편성기의 재질적용단추 를 찰칵하고 무늬표시(Show Map in Viewport)단추 를 찰칵한다.



수면으로 될 평면 Plane02를 Top창문에서 만든다.

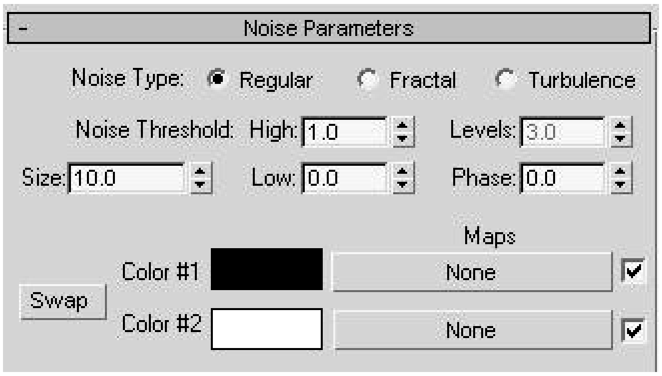


Material Editor단추 를 찰칵하고 재질편성기에서 두번째 견본구를 선택하여 Maps목록을 펼친다.

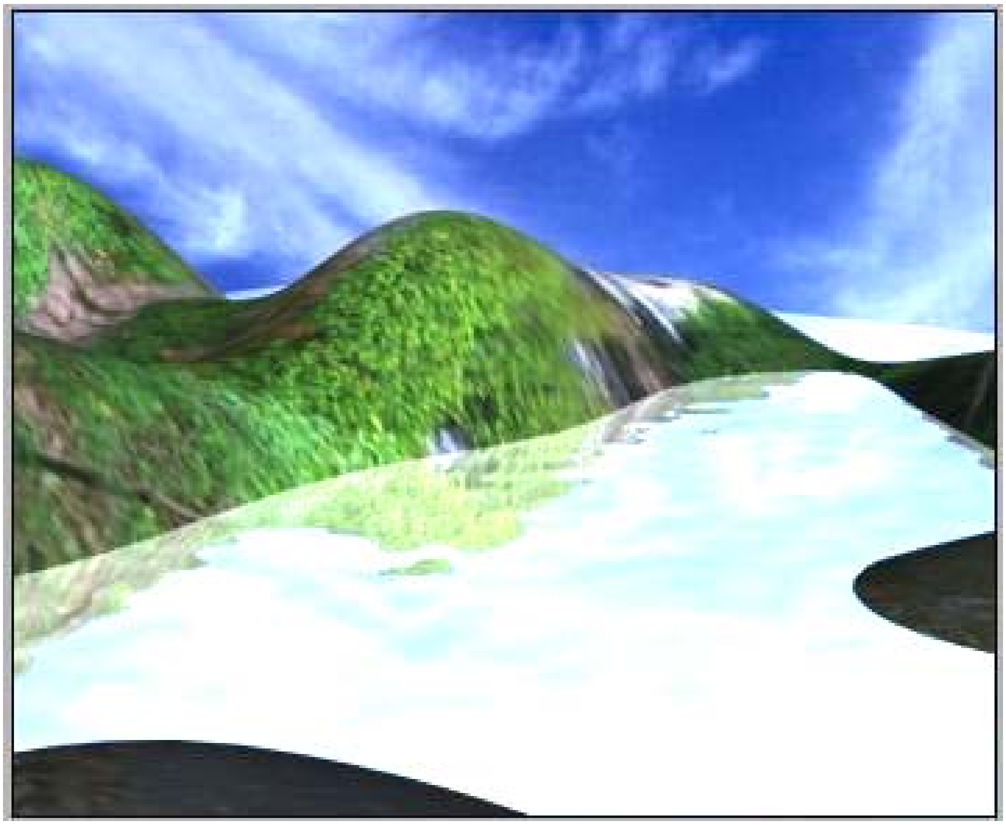
Reflection열의 None단추를 찰칵하여 나타나는 재질/무늬열람대화칸에서 오른쪽목록칸의 Raytrace항목을 두번찰칵한다.

웃준위이행단추 를 찰칵하여 웃준위목록으로 되돌아와서 Maps목록을 펼치고 Bump열에 있는 None단추를 찰칵한다.

재질/무늬열람대화칸의 New를 선택하고 오른쪽의 목록칸에서 Noise를 두번찰칵하여 속성목록을 펼친다. 파라메터들을 다음과 같이 수정한다.



두번째 견본구의 재질을 Plane02에 적용한다.
F9건을 눌러 렌더링해본다.

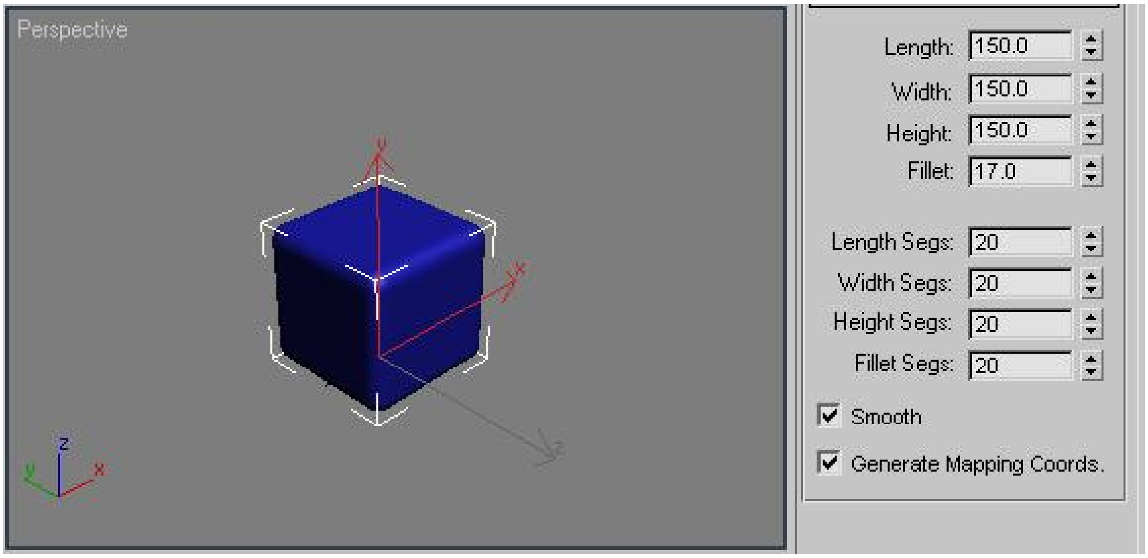


례 7. 얼음덩이만들기

Create/Geometry/Extended Primitives/Chamfer Box를 선택하여 Chamfer 01을 제작한다.

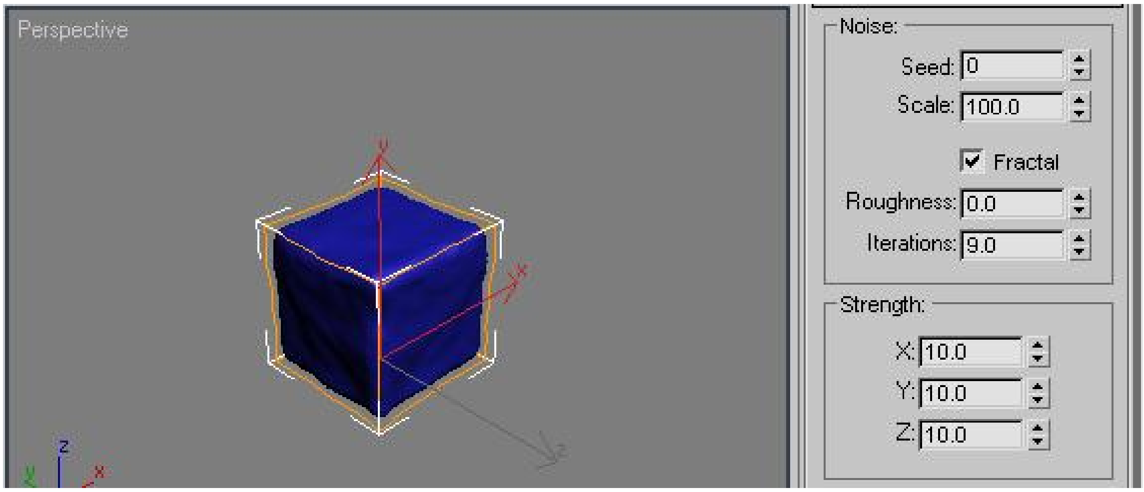
Modify에서 파라메터를 다음과 같이 수정한다.

Length=150, Width=150, Height=150, Fillet=17,
Length Segs=20, Width Segs=20, Height Segs=20, Fillet Segs=20



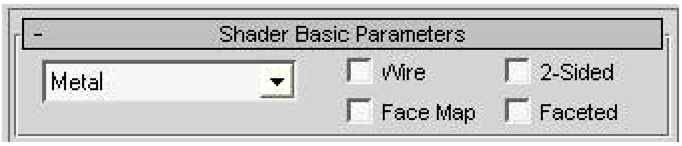
Modify/Modifier List/Noise를 선택한다. 속성목록에서 파라메터를 다음과 같이 수정한다.

Seed=0, Scale=100, Roughness=0, Iterations=9,
Strength의 X=10, Y=10, Z=10



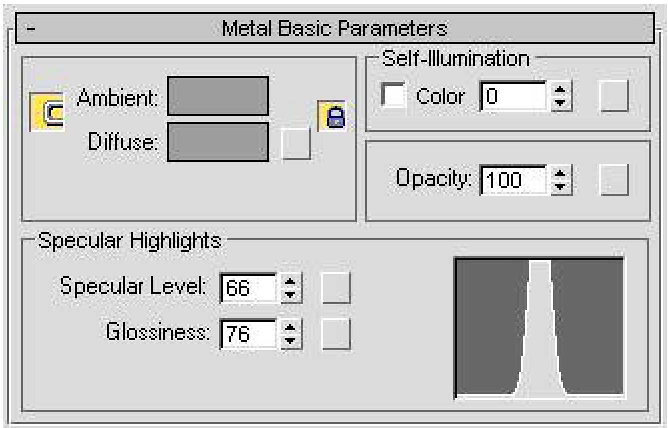
도구띠의 Material Editor단추를 찰칵하여 재질편성기를 펼치고 첫번째 견본구를 선택한다.

Shader Basic Parameters목록을 펼치고 Metal항목을 선택한다.

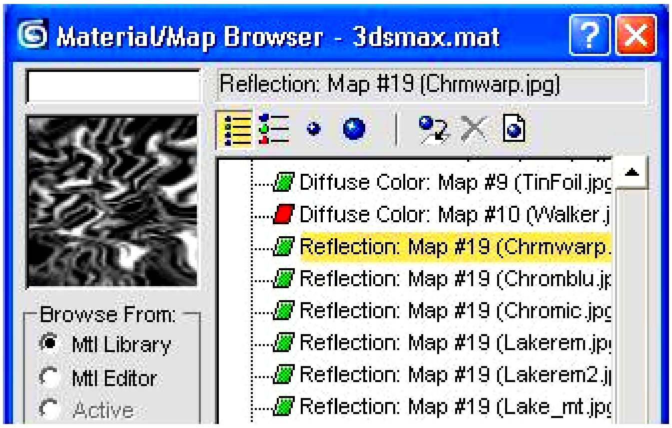


재질편성기의 Metal Basic Parameters목록을 펼치고 파라메터들을 다음과 같이 수정한다.

Specular Level=66, Glossiness=76



재질편성기의 Maps목록을 펼치고 Reflection뒤의 None단추를 누른다. 이때 펼쳐지는 재질무늬열람대화칸에서 Mtl Library항목을 선택하고 오른쪽의 목록칸에서 Reflection: Map #19(Chrmwarp.jpg)를 선택한다.



웃준위이행단추 를 찰칵하여 웃준위목록에로 되돌아가서 Maps목록을 펼친다.

Reflection의 Amount값을 60으로 수정한다.

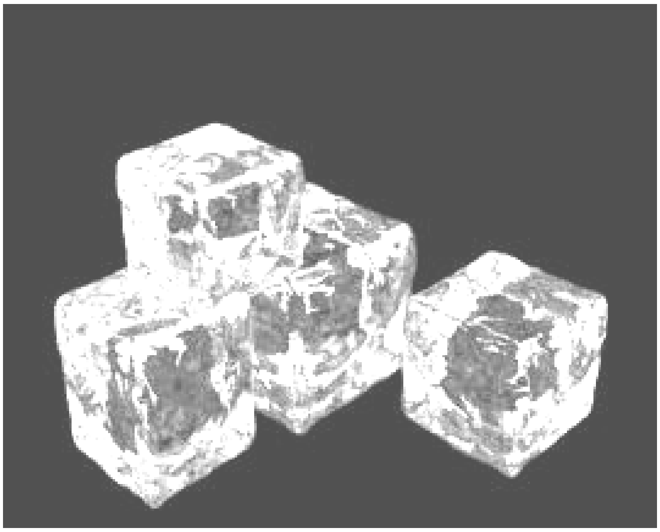


Refraction열의 None단추를 찰칵하여 펼쳐지는 재질/무늬열람대화칸에서 New항목을 선택한다. 오른쪽목록칸에서 Raytrace항목을 선택한다.



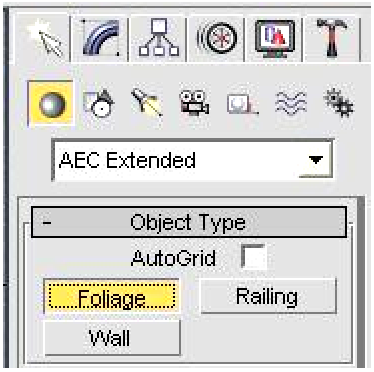
재질을 Chamfer01에 적용한다.

F9건을 눌러 렌더링해본다.



례 8. 나무만들기

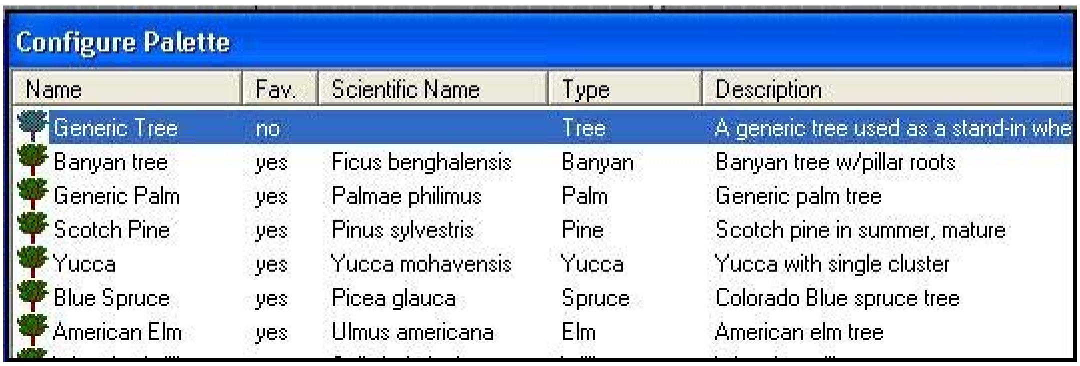
Create/Geometry/AEC Extended를 선택하고 Foliage단추를 찰칵한다.(아래 왼쪽그림)





나무모형들이 펼쳐진 목록칸아래에 있는 Plant Library단추를 찰칵한다.(오른쪽그림)

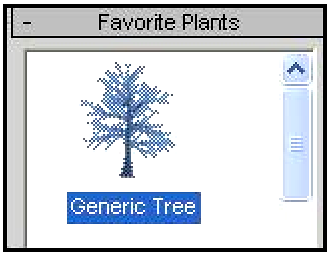
이때 펼쳐진 Configure Palette대화칸에서 Generic Tree항목을 두번찰칵하고 OK단추를 찰칵한다.



Configure Palette

Name	Fav.	Scientific Name	Type	Description
Generic Tree	no		Tree	A generic tree used as a stand-in whe
Banyan tree	yes	Ficus benghalensis	Banyan	Banyan tree w/pillar roots
Generic Palm	yes	Palmae philimus	Palm	Generic palm tree
Scotch Pine	yes	Pinus sylvestris	Pine	Scotch pine in summer, mature
Yucca	yes	Yucca mohavensis	Yucca	Yucca with single cluster
Blue Spruce	yes	Picea glauca	Spruce	Colorado Blue spruce tree
American Elm	yes	Ulmus americana	Elm	American elm tree

작업창문에서 Top를 선택하고 목록칸에 새로 나타난 Generic Tree를 두번찰칵한다. 이때 Foliage01이 만들어진다.



Modify에서 파라메터들을 확인한다.

Height는 나무의 높이, Density는 나무의 조밀정도

Pruning의 값이 클수록 나무의 아지수는 작아지며 값이 작을수록 나무의 아지수는 많아진다.

Show부분은 나무의 보기부분을 설정한다.

Level-of-detail부분은 나무현시의 세부수준을 설정한다.

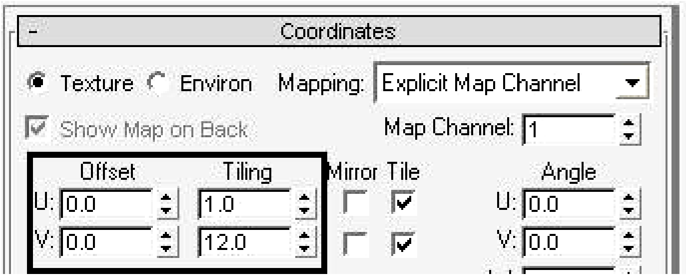
도구띠의 Material Editor단추를 찰칵하여 재질편성기를 펼치고 첫번째 견본구를 선택한다.

Maps목록을 펼치고 Diffuse Color열의 None단추를 찰칵하여 재질/무늬열람대화칸을 펼치고 New항목을 선택한다. 오른쪽목록칸에서 Bitmap항목을 두번찰칵한다.

화상선택대화칸에서 3dsmax7/maps/Wood/BARK5.jpg를 선택하여 열기한다.

선택한 화상은 크기가 작으므로 Mapping자리표를 수정해야 한다.

Coordinates에서 V의 Tiling값을 12로 해준다.



재질을 Foliage01에 적용한다.

F9건을 눌러 렌더링해본다.



제4절. 조명과 카메라만들기

1. 조명만들기

조명(Light)은 태양이나 전등빛과 같은 빛효과를 만드는 모형이다.



조명에는 여러가지 종류가 있다. 서로 다른 종류의 조명들은 서로 다른 효과들을 만들어낸다.

3ds max는 제작자가 조명을 만들지 않은 경우 자동적으로 Default조명을 만들어주지만 조명효과가 뚜렷하게 나타나지 않는다.

그러므로 특정한 조명효과를 노리거나 실감있는 묘사효과를 얻자면 조명을 만들어 리용하는것이 좋다.

모형이 빛을 받을 때 나타나는 빛현상의 특성을 보면 크게 3가지로 나타난다.

균일하지 못한 모형겉면에서는 무질서한 반사가 일어나는데 이것을 표현하는것이 Diffuse(확산)이다.

빛을 적게 받거나 완전히 받지 못하는 부분에서는 주위로부터 반사되는 빛의 영향을 받아 달라지게 되는데 이러한 특성을 표현하는것이 Ambient(주위)이다.

모형의 미끈한 겉면에서는 전반사현상이 나타나는데 이러한 특성을 표현하는것이 Specular(반사)이다.

조명은 Create의 Light에서 만든다.

조명의 종류에는 Omni, Spot, Direction의 3가지가 있다.

Omni를 점조명이라고도 하는데 모든 방향으로 빛을 발산한다.

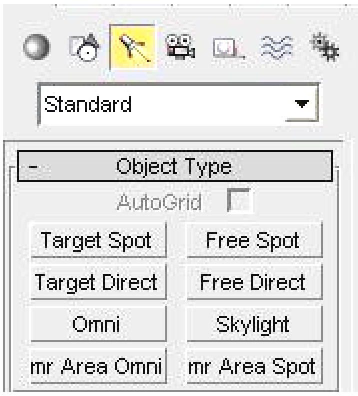
Spot는 한방향으로만 빛을 발산한다.

Target Spot와 Free Spot가 있는데 Target Spot는 지정된 점을 향하여 빛을 발산한다.

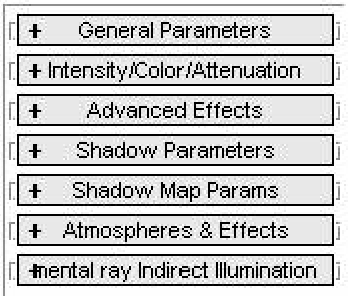
Free Spot는 빛을 발산하는 목표점을 마음대로 바꿀수 있다.

Direction은 한방향으로 빛을 내보낸다는 점에서 Spot와 비슷하지만 평행빛선을 내보낸다.

Direction역시 Target Direction과 Free Direction을 가지고있다. 이것들의 특성도 Spot의 Target Spot, Free Spot와 류사하다.



Light에 대한 파라메터에는 공통적으로 General Parameters, Intensity/Color/Attenuation, Advanced Effects, Shadow Parameters, Atmospheres & Effects, nental ray Indirect Illumination이 있다.



Spot에는 Spotlight Parameters, Direction에는 Directional Parameters가 있다.

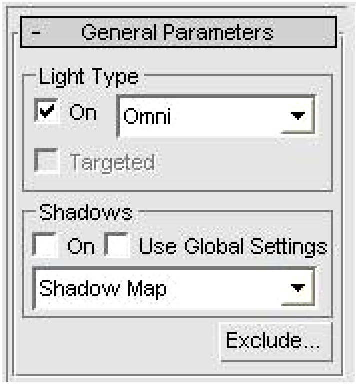
① General Parameters

Light Type에서는 조명의 종류를 바꿀수 있다.

Shadows에는 그림자를 만들어줄수 있는 선택항목들이 있다.

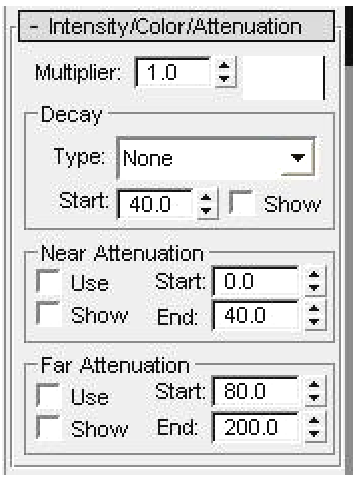
On을 선택해주면 그림자가 만들어진다.

그밀에는 만들어지는 그림자들의 종류가 목록칸에 들어있다.



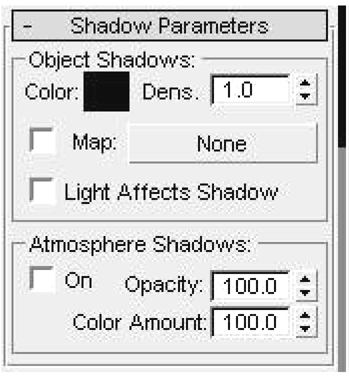
② Intensity/Color/Attenuation

여기에는 빛의 종류와 빛발산의 가까운 세기와 먼 세기를 조절할수 있는 여러가지 선택항목들과 설정값들이 들어있다. 이 항목값들을 변화시키면서 여러가지 빛효과들을 줄수 있다.(오른쪽아래그림)

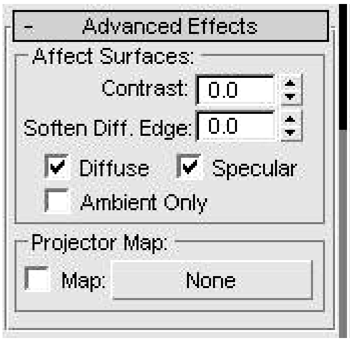


③ Shadow Parameters

그림자의 색과 형태에 대한 여러가지 설정항목들이 들어있다.



④ Advanced Parameters

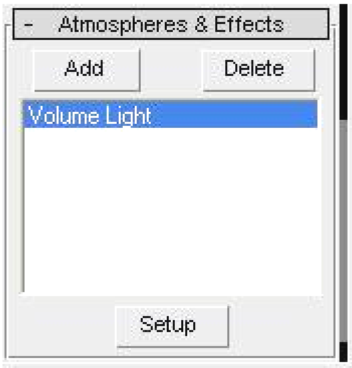


여기에서 특징적인것은 Projector Map항목이다.

Map항목을 설정하고 그옆의 None단추를 찰칵하여 Image나 Video를 선택해주면 빛이 비쳐나가다가 반사되는 부분에서 해당한 그림이나 동화상이 나타나게 된다.

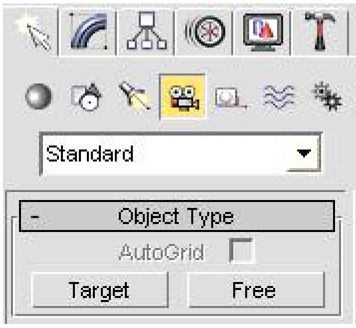
영사기나 투영기를 제작할 때 효과적으로 리용되는 항목이다.

⑤ Atmospheres & Effects



여기서는 연한 빛줄기나 섬광빛, 렌즈효과를 줄수 있는 항목들을 추가하여 해당한 설정을 진행함으로써 렌더링때 실감을 높여줄수 있는 효과를 만들수 있다.

2. 카메라만들기



모형을 임의의 각도와 거리에서 볼수 있게 하여 동화효과처리때 영화의 장면을 만드는것과 같은 역할을 수행하는 모형이다.

카메라는 렌더링때 나타나지 않는다.

Create의 Camera에서 만들수 있다.

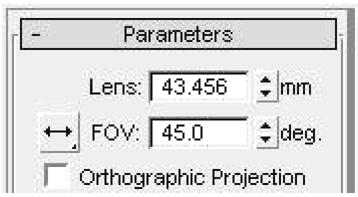
Camera에는 두가지 종류가 있는데 하나는 Target이고 다른 하나는 Free이다.

Target는 촬영기의 촬영시점이 고정되여 움직이지 않는다.

Free는 촬영기의 촬영시점이 고정되여있지 않다.

카메라를 만들고 그것이 유효하게 하자면 작업창문의 어느 한 창문을 선택하고 C건을 눌러 그 창문을 카메라창문으로 만들어주어야 한다.

카메라의 파라메터는 다음과 같다.



Lens에서는 렌즈의 초점거리를 설정하는데 단위는 mm이다.

FOV는 Field of View의 략자로서 카메라로 볼수 있는 범위를 설정한다.

FOV를 변경시키면 그에 따라 초점거리도 함께 변화된다.

Orthographic Projection을 선택하면 카메라창문에 격자살창이 씌워지면서 원근감이 사라진다.

Stock Lenses에는 규정된 초점거리들을 손쉽게 설정할수 있게 단추들이 준비되여있다.

Type에서는 카메라의 종류를 바꿀수 있다.

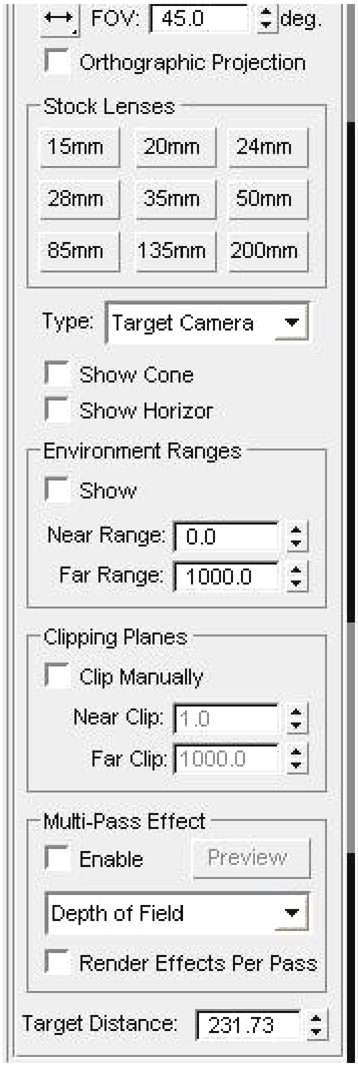
Show Cone을 선택하면 카메라범위를 푸른색선으로 보여준다.

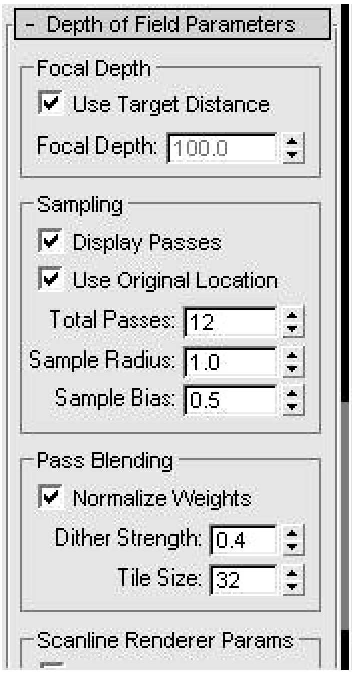
Show Horizon을 선택하면 카메라의 높이에 평행되게 카메라창문에 검은색선을 표시해준다.

Environment Ranges에서는 Show를 선택한 경우 환경효과가 적용되는 범위를 표시하여준다.

Clipping Planes에서는 Clip Manually를 선택한 경우 Near Clip와 Far Clip를 설정하여 카메라창문에 모여지는 모형들의 거리범위를 줄수 있다.

Depth of Field Parameters에서는 초점흐려짐현상을 나타낼수 있는 여러가지 설정값들을 줄수 있다.



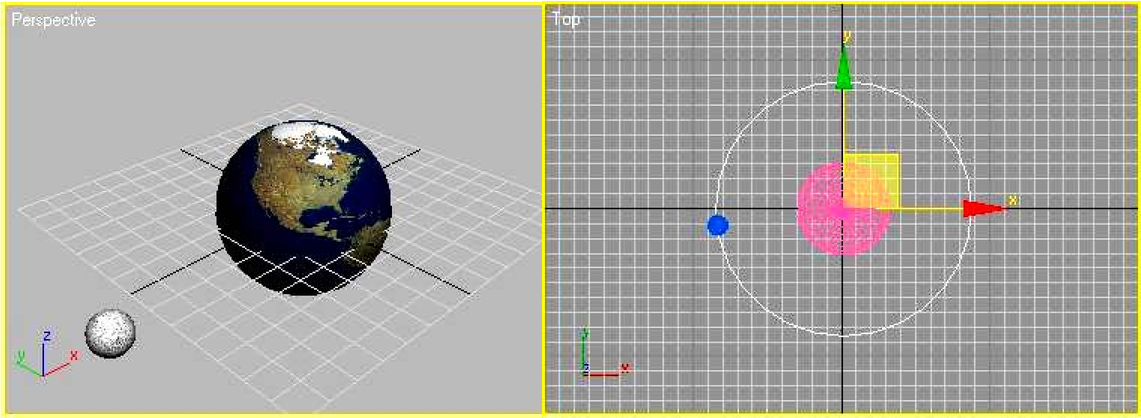


3. 적용실례

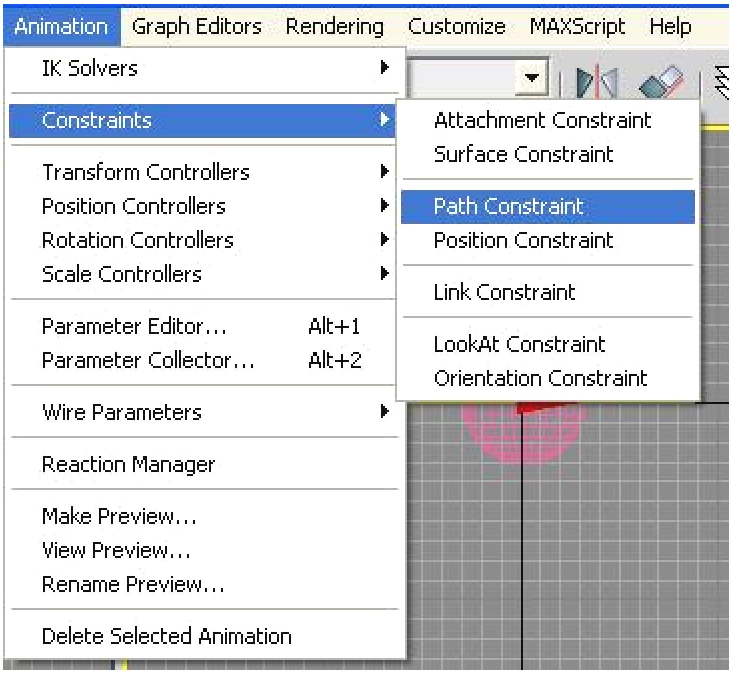
례 1. 지구와 달만들기

지구와 그 주위를 도는 달을 만든다.

지구주위에 달이 돌수 있는 경로인 Circle01을 만든다.



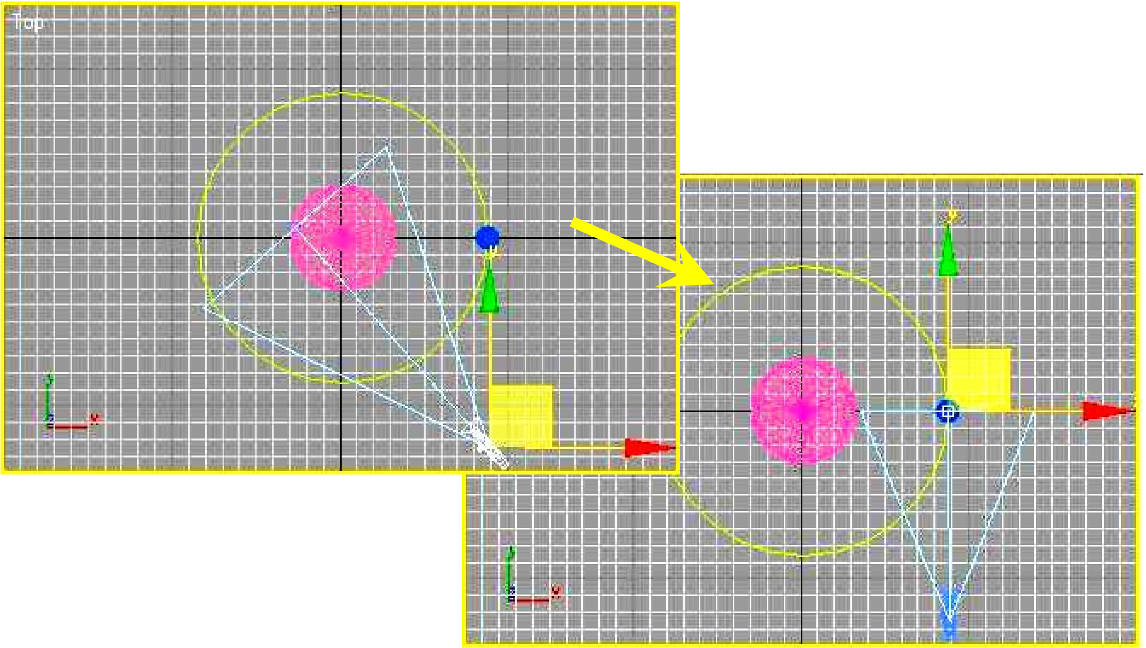
달을 지적하고 Animation/Constraints/Path Constraint를 실행한다.



다음 경로로 될 Circle01을 선택한다.

움직임조종판에서 Play단추를 찰칵하면 달이 지구주위를 도는 모습을 볼수 있다.

Create/Cameras를 선택하여 Target를 찰칵하고 Top창문에서 Camera01을 제작한다.



촬영기의 목표점을 선택하고 차림표띠에서 Animation/Constraints/Path Constraint를 실행한다.

다음 Circle01을 선택한다.

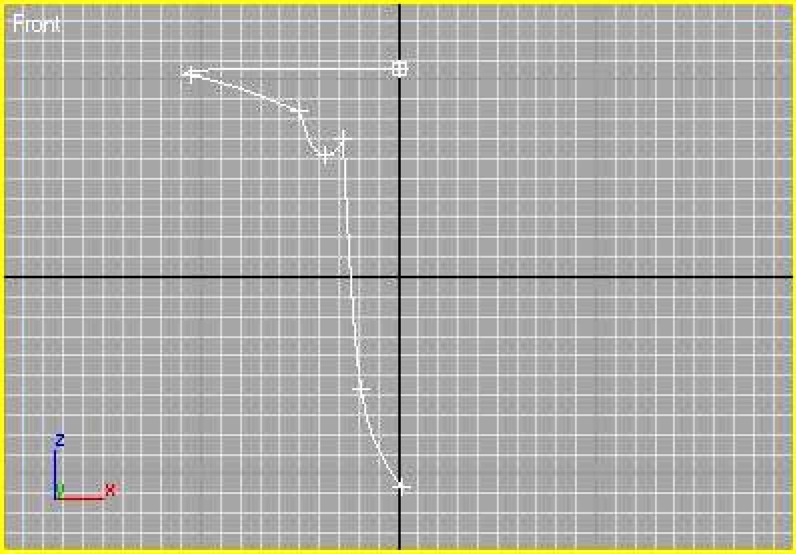
Perspective창문을 선택하고 건반에서 C건을 눌러 카메라창문으로 만든다.

움직임조종판에서 Play단추를 찰칵하여 재생시켜본다.

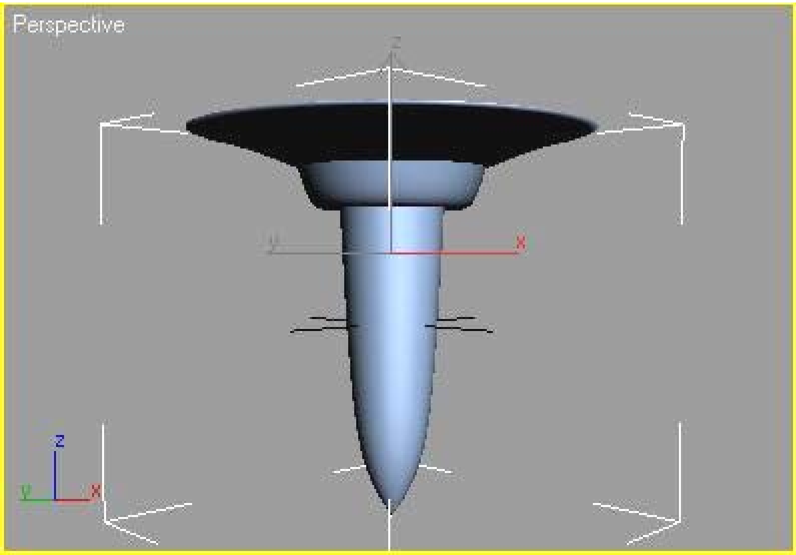


례 2. 홰불만들기

Create/Shape/Line을 선택하여 Front에서 그림과 같은 Line01을 제작한다.



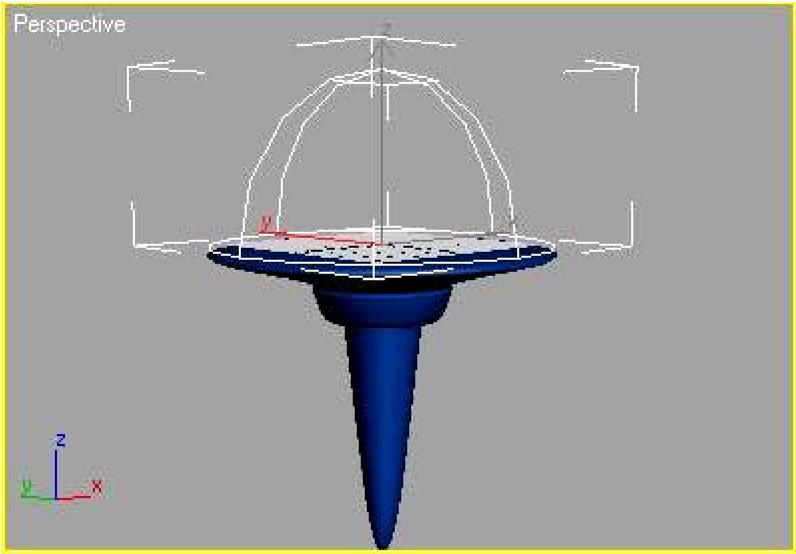
Modify/Modifier List/Lathe를 선택하여 홰불봉을 만든다.





Create/Helper를 선택하고 선택목록에서 Atmospheric Apparatus항목을 선택한다.

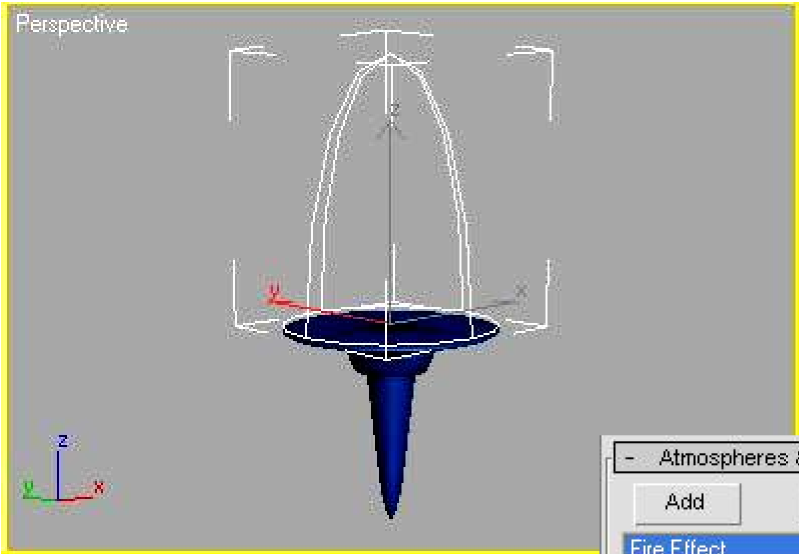
Object Type에서 Sphere Gizmo단추를 찰칵하고 작업창문에서 하나의 구면체 Sphere Gizmo01을 제작한다.



구면체 Sphere Gizmo01을 선택하고 Modify에서 파라메터를 다음과 같이 수정한다.

Radius=45, Hemi Sphere를 선택

도구띠의 Select and Uniform Scale단추를 찰칵하고 Sphere Gizmo01에 대해 비등비축소를 진행한다.

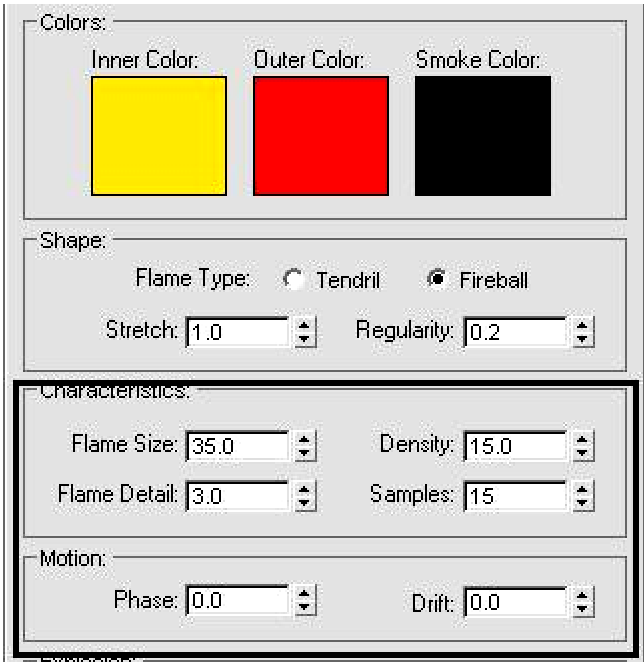




Atmosphere & Effects에서 Add단추를 찰칵하여 나타난 Add Atmosphere대화칸에서 Fire Effect항목을 선택하고 OK단추를 찰칵한다.

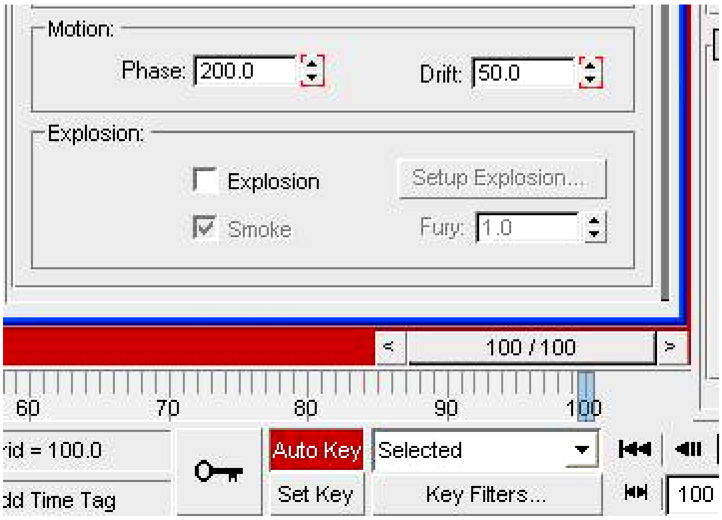
Setup단추를 찰각하여 Environment and Effect대화칸을 펼치고 Fire Effect Primitives목록에서 파라메터를 수정한다.

Flame Size=35, Flame Detail=0, Phase=0, Drift=0



움직임조종판에서 Auto Key단추를 찰각하고 시간밀기자를 100프레임으로 이동시키고 다시 파라메터를 수정한다.

Flame Detail=3, Phase=200, Drift=50



시간밀기자를 임의의 위치로 이동시키면서 F9건을 눌러 렌더링해본다.



련습문제

1. 조명의 색갈을 변화시키면서 빛을 비쳐보아라.
2. Cast Shadow 를 리용하여 그림자를 만들어보아라.
3. Multiplier 값을 변화시키면서 빛을 비쳐보아라.
4. 그림자에 화상을 적용해보아라.
5. 조명에 Volume Light 효과를 적용해보아라.

제5절. 움직임효과주기

3ds max에서는 3차원모형을 만들수 있을뿐아니라 그것에 움직임을 주어 움직이는 물체를 형상해낼수 있다.

모형에 움직임효과를 주어 움직이게 하는것을 Animation이라고 한다.

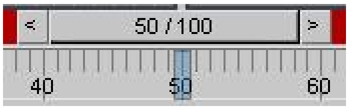
3ds max에서는 시간밀기자를 움직이면서 값을 입력하고 마우스로 직접 모형들을 움직여주거나 모형들의 운동을 그라프로 조종하는 방법으로 Animation을 만들수 있다. 이와 같은 조작은 자리길보기(Track View)에서 모형의 운동을 조절하는 방법으로 실현한다.

우선 시간밀기자를 움직이면서 값을 입력하거나 마우스로 직접 모형들을 움직여주면서 Animation을 만드는 방법을 보기로 하자.

Create/Geometry/Standard Primitives/Box를 선택하여 Box01을 만든다.

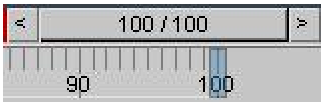
움직임조종판에서 Auto Key단추를 찰칵한다.





시간밀기자를 50프레임에 가져간다.

다음 모형의 위치를 임의로 움직여준다.



시간밀기자를 100프레임에 가져간다.

모형의 위치를 다시 움직여준다.

Play단추를 찰칵하면 모형이 설정된 위치를 따라 움직이는것을 볼수 있다.

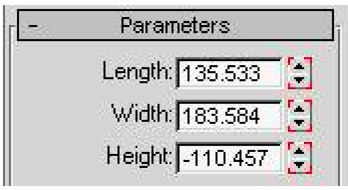
움직임조종판의 시간흐름띠에는 설정키들이 생겨나게 된다.



다시 시간밀기자를 50프레임에 가져다놓고 모형을 돌리기해본다.

시간밀기자를 100프레임에 가져다놓고 또 임의의 방향으로 돌려본다.

Play단추를 찰칵하면 모형이 돌면서 움직인다는것을 알수 있다.



시간밀기자를 50프레임에 가져다놓고 Modify에서 Box01의 Length, Width, Height값을 변화시켜본다.

값입력칸열의 아래우 삼각단추들의 테두리가 빨갛게 되는것을 볼수 있다.

이것은 이 값들이 Animation되였음을 나타낸다.

시간밀기자를 100프레임에 가져다놓고 Modify에서 다시 Box01의 Length, Width, Height값들을 Animation시킨다.

Play단추를 찰칵하면 Box01의 크기가 변하면서 움직이는것을 볼수 있다.

시간밀기자를 0위치에 가져다놓고 Box01의 Length Segs와 Width Segs, Height Segs를 모두 1로 해준다.

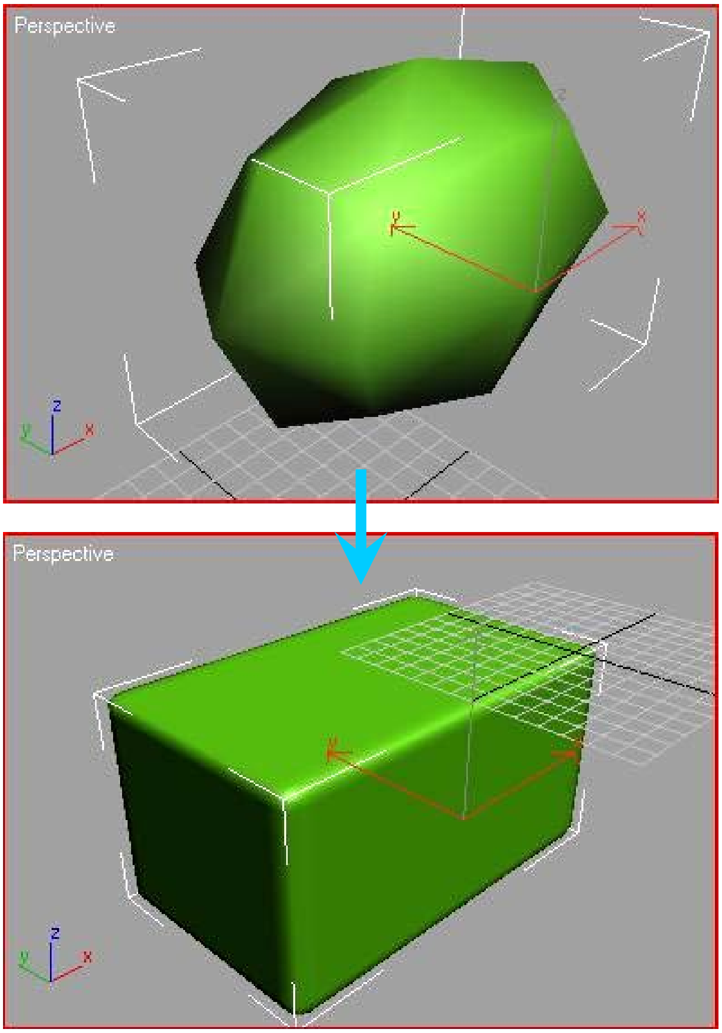
시간밀기자를 50프레임에 가져다놓고 Box01의 Length Segs, Width Segs, Height Segs를 모두 15로 변화시킨다.

역시 이때에도 이 값들이 Animation되였음을 나타내는 빨간 테두리들이 해당 값들의 옆에 있는 아래우 삼각단추들에 생긴다.

마찬가지방법으로 시간밀기자를 100프레임에 가져다놓고 Box01의 Length Segs, Width Segs, Height Segs를 각각 5로 변화시킨다.

Modify/Modifier List/Mesh Smooth를 Box01에 적용한다.

Play단추를 찰칵하면 Box01의 모죽임정도가 Length Segs와 Width Segs, Height Segs의 변화에 따라 달라지는것을 알수 있다.



이와 같이 움직임효과는 모형의 위치뿐아니라 모양 그리고 변형정도에까지도 줄수 있다.

움직임효과는 재질입히기에도 적용할수 있다.

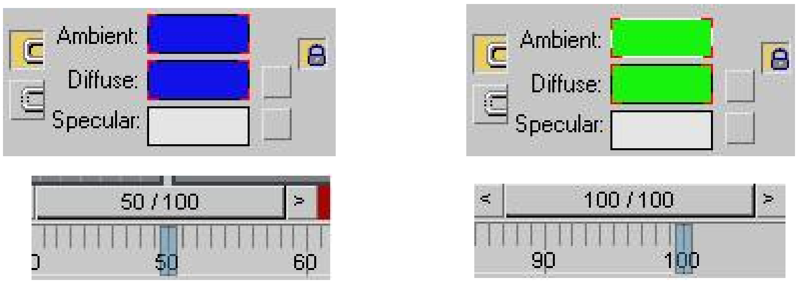
재질입히기에 Animation을 적용하면 모형의 재질이 시간에 따라 변해가는 동화상을 얻을수 있다.

실례를 들어보자.

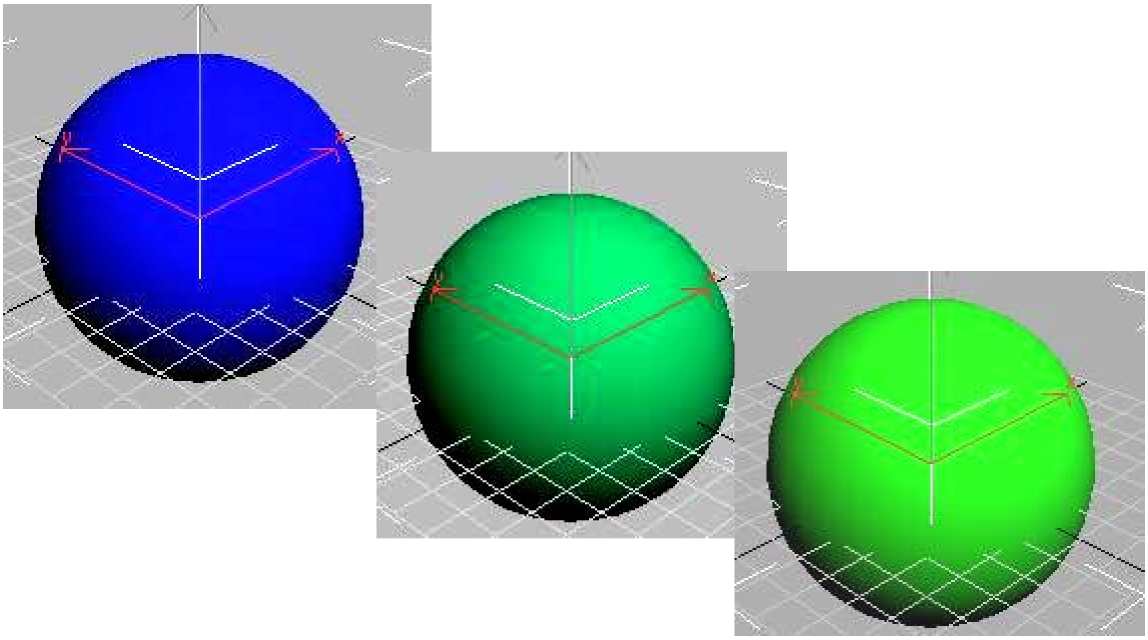
Create/Geometry/Standard Primitives/Sphere를 선택하여 Sphere01을 만든다.

재질편성기를 열고 Sphere01에 첫번째 견본구에 재질을 입히기한다.

움직임조종판에서 Auto Key단추를 찰칵하고 시간밀기자를 움직이면서 재질편성기의 Blinn Basic Parameters의 Ambient의 색갈들을 임의로 변화시켜본다.



Play단추를 찰칵하면 모형의 색갈이 시간에 따라 변하는것을 볼수 있다.



시간밀기자를 이동시키면서 Specular Highlights의 Specular Level과 Glossiness의 값들도 Animation시켜본다.

Maps목록을 펼치고 Diffuse Color열의 None단추를 찰칵한다.

재질/무늬열람대화칸에서 New를 선택하고 오른쪽의 목록칸에서 Bitmap를 두번 찰칵하여 재질의 겉면에 그림을 추가한다.

시간밀기자를 이동시키면서 Coordinates의 Angle항목의 U, V, W값을 Animation시켜본다.

Play단추를 찰칵하면 구의 겉면에 적용된 그림이 움직이는것을 알수 있다.

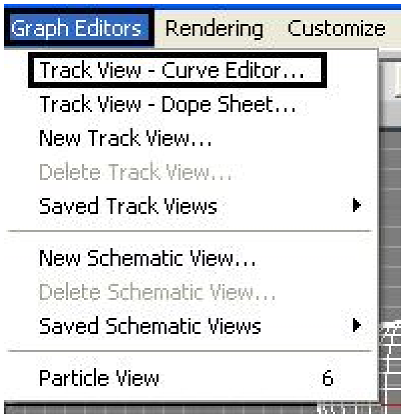
이와 같이 Animation방법에서 시간밀기자를 이동시키면서 값을 변화시키거나 직접 마우스로 움직여주는 방법은 가장 손쉽고도 기본적인 방법으로 되고있다.

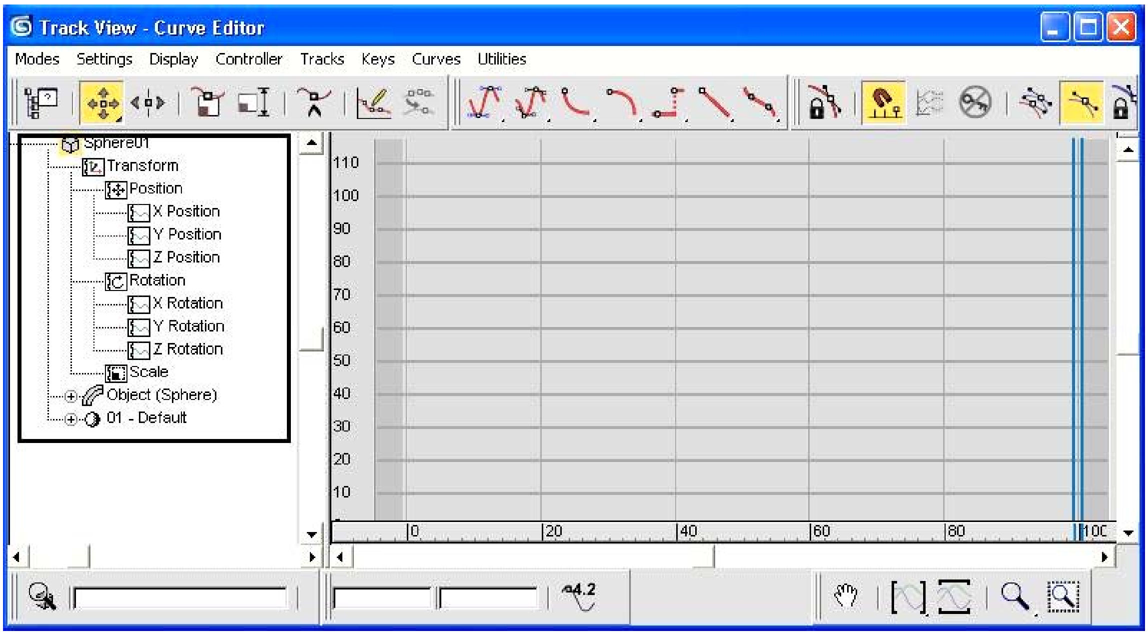
그러나 이 방법은 운동조종이나 여러가지 변형, 재질변화에 대하여 정밀하게 Animation시키지 못하는 약점을 가지고있다.

움직임을 세밀하게 조종하자면 자리길보기를 리용하여 조종하여주어야 한다.

자리길보기는 차림표띠에서 Graph Editors/Track View-Curve Editor를 실행하여 볼수 있다.

이때 Track View-Curve Editor대화칸이 나타난다.





여기에는 작업창문에 존재하는 모형들의 이름이 나무가지구조로 배렬되여있는데 매개 모형에는 위치(Position), 돌리기(Rotate), 크기변화(Scale)에 관한 값들을 조종할수 있는 항목들이 역시 나무가지구조로 배렬되여있다.

또한 모형의 크기와 모양을 Animation시킬수 있는 값들을 조종하기 위한 항목들도 배렬되여있다.

만일 모형에 변형을 적용하였다면 그를 조종할수 있는 항목들이 배렬되며 재질입히기를 적용한 경우 역시 그를 조종할수 있는 항목들이 배렬되게 된다.

이렇게 Track View-Curve Editor대화칸에 배렬된 여러가지 항목들을 선택하면 오른쪽의 기본조종칸에 곡선으로 여러가지 움직임효과를 줄수 있는 환경이 펼쳐진다.

그러면 자리길보기를 통하여 Animation을 조종하는 방법을 보기로 하자.

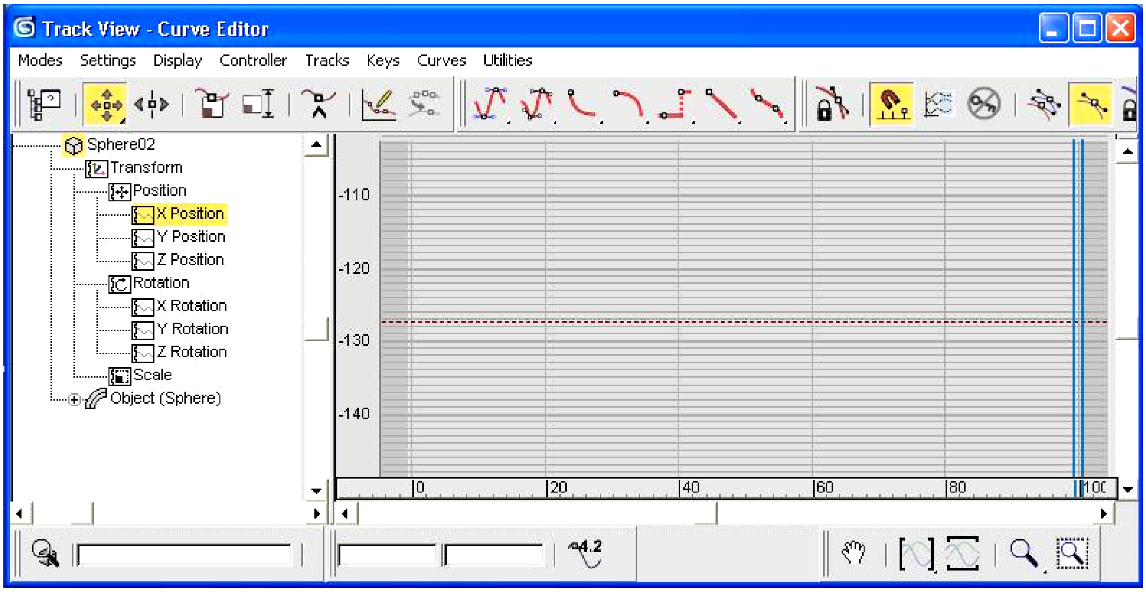
실례로 지구주위를 도는 달을 만들어보자.

Create/Geometry/Standard Primitives/Sphere를 리용하여 Sphere01과 Sphere02를 만든다. Sphere01은 지구, Shere02는 달이다.

Sphere02를 선택하고 차림표띠에서 Graph Editor/Track View-Curve Editor를 실행하여 Track View-Curve Editor대화칸을 펼친다.

Sphere02의 Position항목의 X Position을 선택한다.

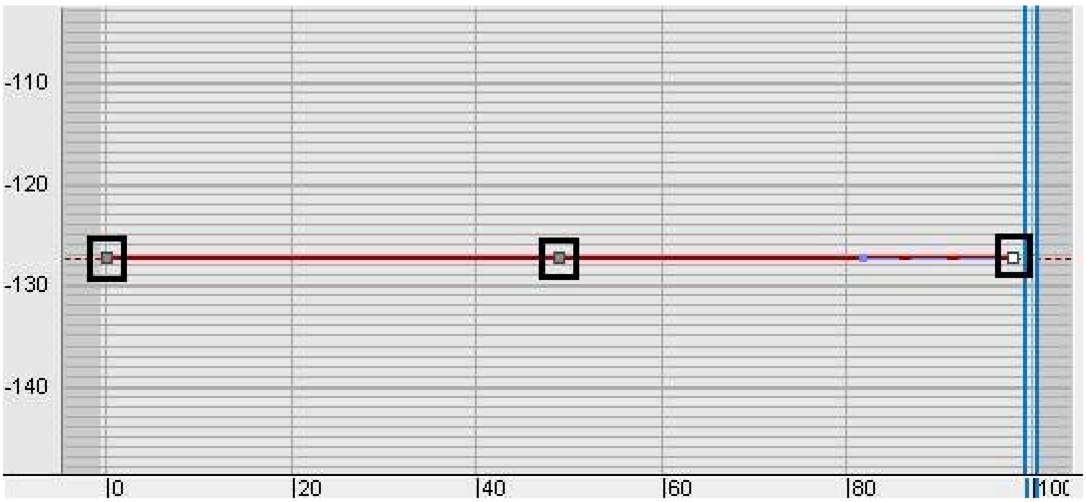
기본조종칸의 가운데 붉은 점선이 표시되여있다.

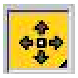


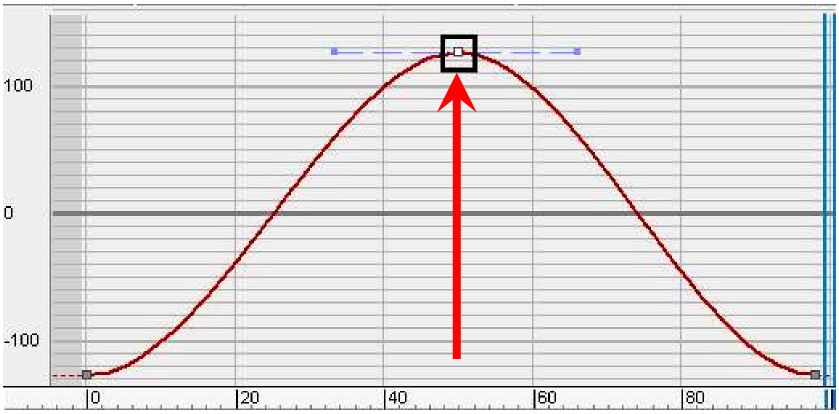
가로축은 프레임을 나타내며 세로축은 X자리표값을 나타낸다.

Track View-Curve Editor대화칸의 도구띠에서 Add Keys단추  를 찰칵한다. 붉은 점선우의 0프레임위치를 찰칵하여 Key를 하나 만든다.

마찬가지방법으로 50프레임과 100프레임위치에도 Key를 하나씩 만든다.



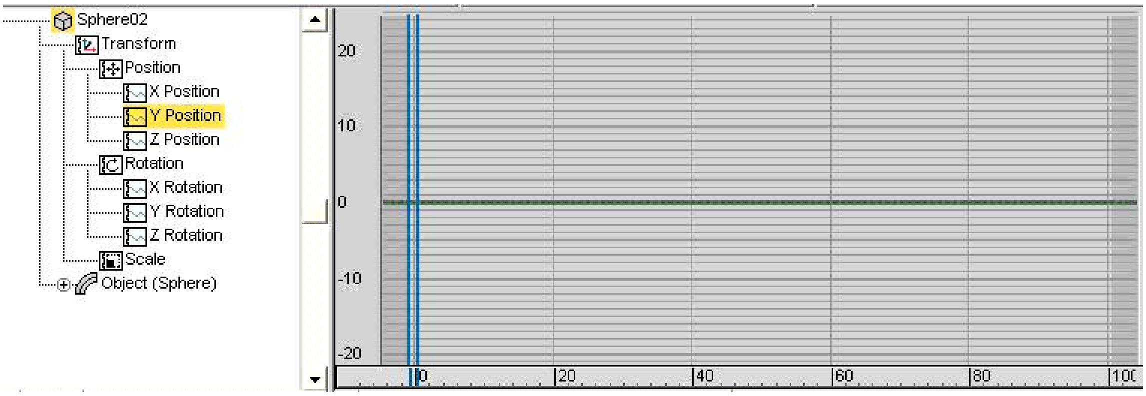
도구띠의 Move Keys단추  를 찰칵하고 50프레임위치의 Key를 우 또는 아래로 움직여 0프레임위치의 X값의 반대수크기의 위치까지 옮긴다.



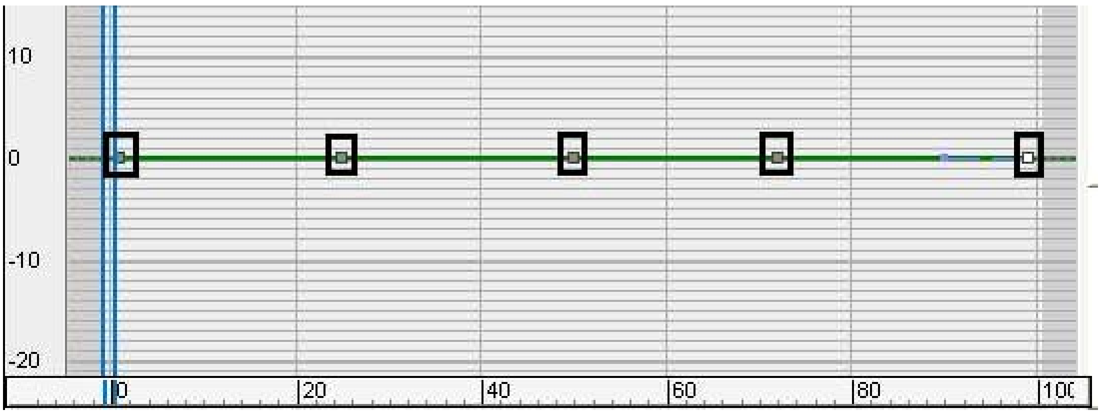
움직임조종판에서 Play단추를 찰칵해보면 Sphere02가 가로방향으로 왔다갔다 하는것을 볼수 있다.

Position항목의 Y Position을 선택한다.

기본조종칸의 가운데 풀색점선이 표시되여있다.

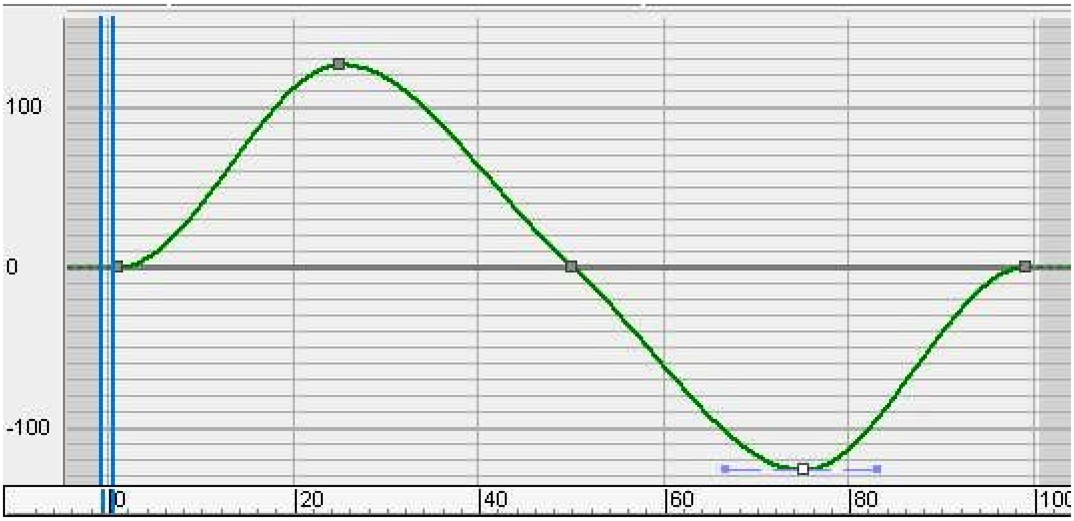


도구띠의 Add Keys단추를 찰칵한 다음 0, 25, 50, 75, 100프레임위치에 각각 Key들을 만들어준다.



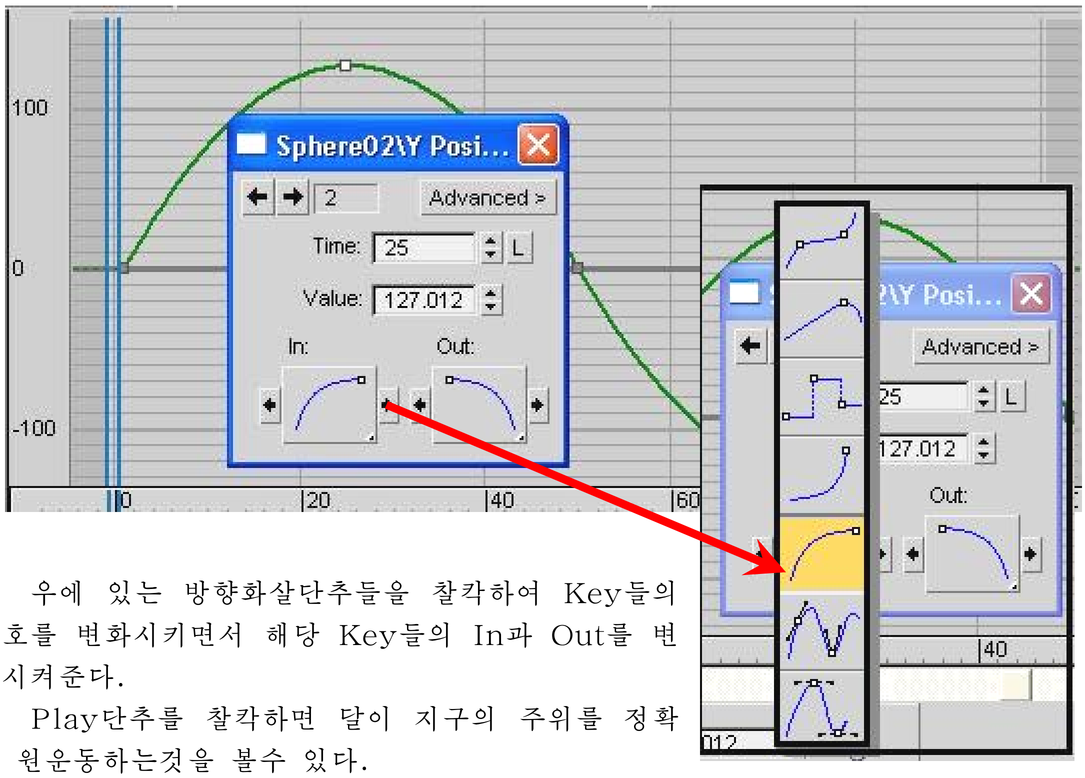
도구띠의 Move Keys단추를 찰칵한 다음 25프레임위치의 Key를 우로 혹은 아래로 움직여 X Position에서 Key를 움직여주었던 값만큼 이동시킨다. 그렇게 해야 X축과 Y축의 변위값이 같아지면서 자리길원의 반경이 일치되게 된다.

마찬가지방법으로 이번에는 75프레임위치의 Key를 25프레임위치의 Key와는 반대방향으로 같은 크기만큼 이동시킨다.



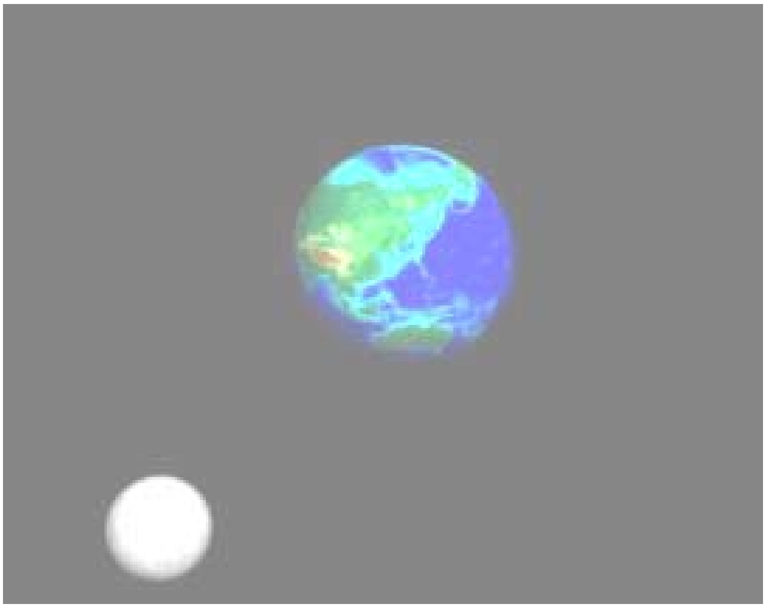
Play단추를 찰칵해보면 달이 정확한 원을 따라 움직이지 않는다.

Y Position의 임의의 Key를 오른쪽찰칵하여 곡선형태편집칸을 펼친 다음 In과 Out의 곡선형태를 변화시켜 그림과 같이 곡선을 만든다.



우에 있는 방향화살단추들을 찰칵하여 Key들의 번호를 변화시키면서 해당 Key들의 In과 Out를 변화시켜준다.

Play단추를 찰칵하면 달이 지구의 주위를 정확히 원운동하는것을 볼수 있다.

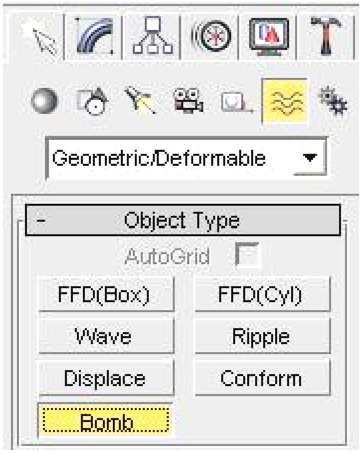


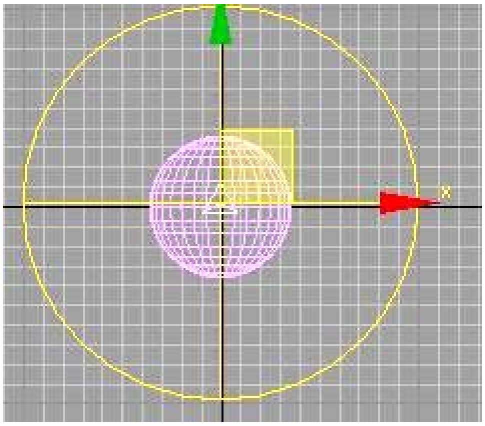
Curve Editor에서는 이와 같은 방법으로 모형의 위치뿐아니라 모양변화, 돌리기변형에 대한 조종을 할수 있으며 재질변화조종과 함께 환경에 대한 움직임조종도 실현할수 있다.

례 1. 폭파효과만들기

Create/Geometry/Standard Primitives/Sphere를 리용하여 Sphere01을 만든다.

Create/Space Warps/Geometric/Deformable/Bomb를 리용하여 MeshBomb01을 만들되 구안에 들어가있게 만든다.





Modify에서 MeshBomb01의 파라메터들을 Animation시킨다.

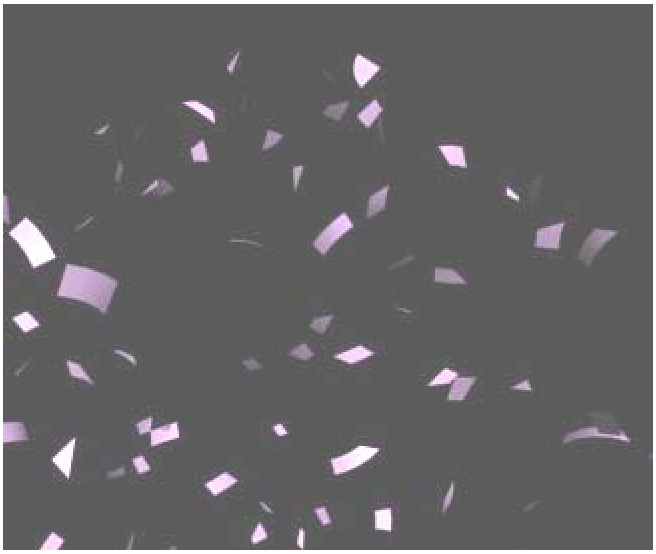
0프레임에서: Falloffon선택, Falloff=0, Gravity=0
30프레임에서: Falloff=0, Gravity=0
70프레임에서: Falloff=100, Gravity=4

나머지 파라메터들은 Animation시키지 않는다.

여기서 Strength=2.29, Min=1, Max=9, Chaos=0.9, Detonation=50, seed=18로 해준다.

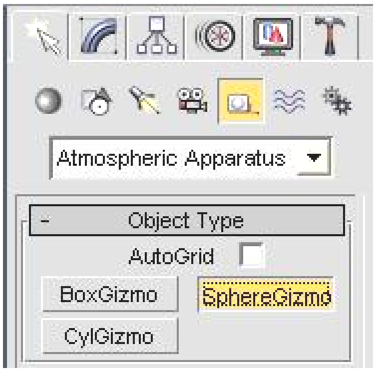
Play단추를 찰칵해보면 구가 폭파되는것을 볼수 있다.

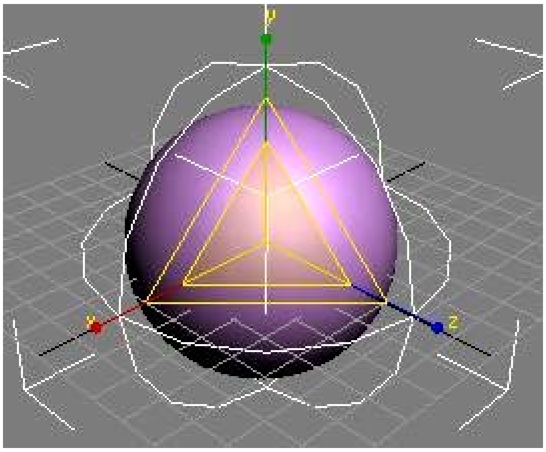




이제는 화염을 만들어 Animation시킨다.

Create/Helpers/Atmospheric Apparatus/Sphere Gizmo를 리용하여 구의 중심에 SphereGizmo01을 만든다.





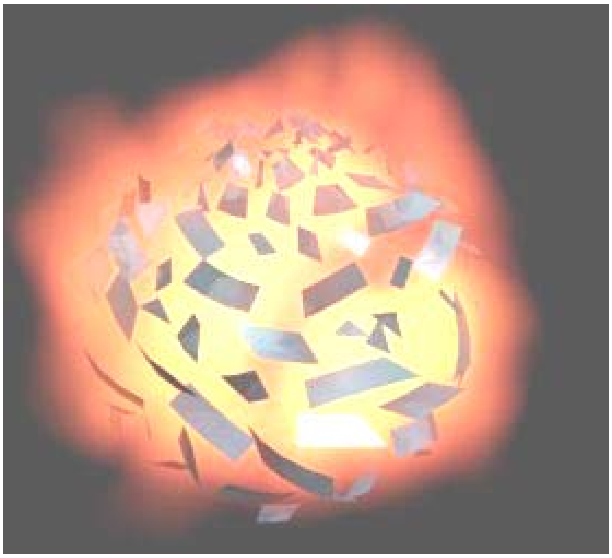
Modify에서 SphereGizmo01의 속성칸을 펼치고 Atmosphere & Effects목록의 Add단추를 찰칵한다.

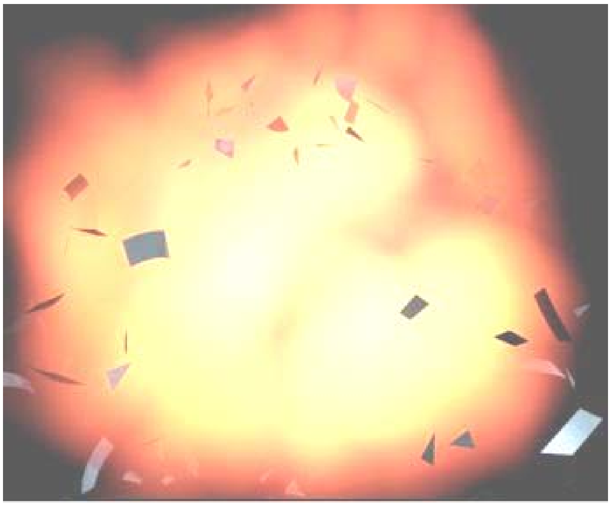
Add Atmosphere대화칸에서 Fire Effect를 선택하고 OK단추를 찰칵한다.

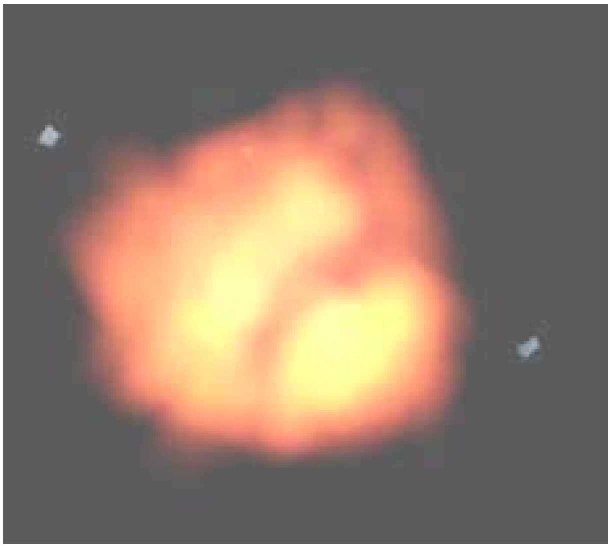
SphereGizmo01의 크기를 Animation시킨다.

0-30프레임까지는 구안에 가리워지도록 하다가 30프레임에서부터 커져 50프레임에서 최대로 되도록 한다. 50프레임에서부터 100프레임까지 서서히 작아져 완전히 없어지는것처럼 만든다.

임의의 프레임에 시간밀기자를 가져다놓고 F9건을 눌러 렌더링해본다.

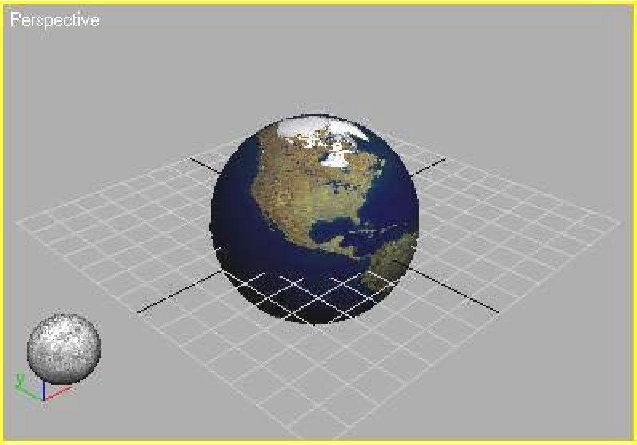






례 2. 지구주위를 도는 달만들기

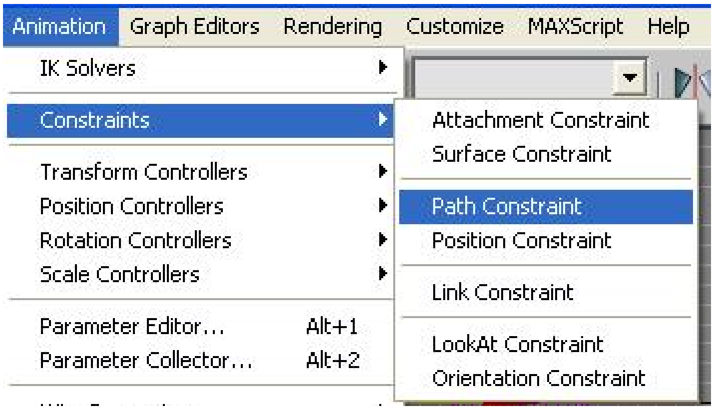
Create/Geometry/Standard Primitives/Sphere를 리용하여 Sphere01과 Sphere02를 만든다. Sphere01은 지구, Sphere02는 달로 한다.



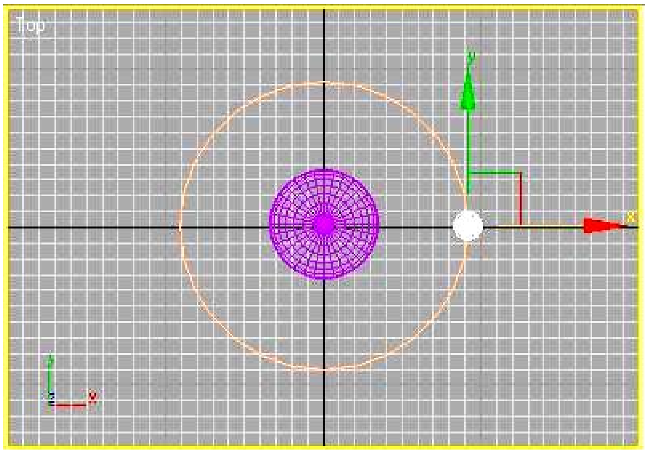
달이 도는 자리길로 될 원을 만든다.

Create/Shape/Circle을 리용하여 Circle01을 만든다.

Shere02를 선택하고 차림표띠에서 Animation/Constraints/Path Constraint를 실행하고 작업창문에서 Circle01을 선택한다.



이때 Sphere02는 원의 시작위치로 옮겨간다.



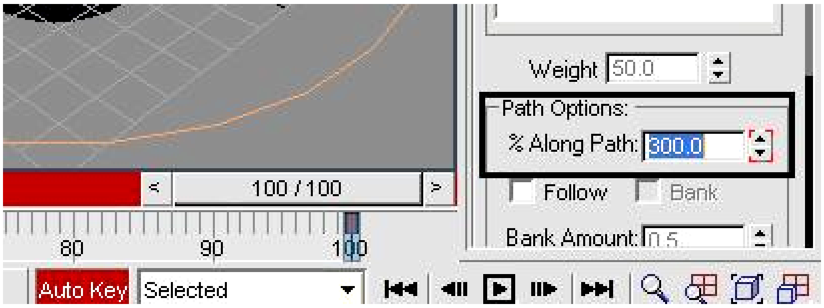
움직임조종판에서 Play단추를 찰칵해보면 Sphere02는 Circle02를 따라 움직인다. Sphere02가 한바퀴만 돌아가기때문에 여러번 돌도록 파라메터를 수정해준다.

화면의 오른쪽부분에 자동적으로 Motion조작판이 펼쳐져있다.

이 조작판에서 Path Parameters목록의 Path Options부분에서 %Along Path값을 조절한다.

우선 움직임조종판의 Auto Key단추를 찰칵하고 시간밀기자를 100프레임으로 가져간다.

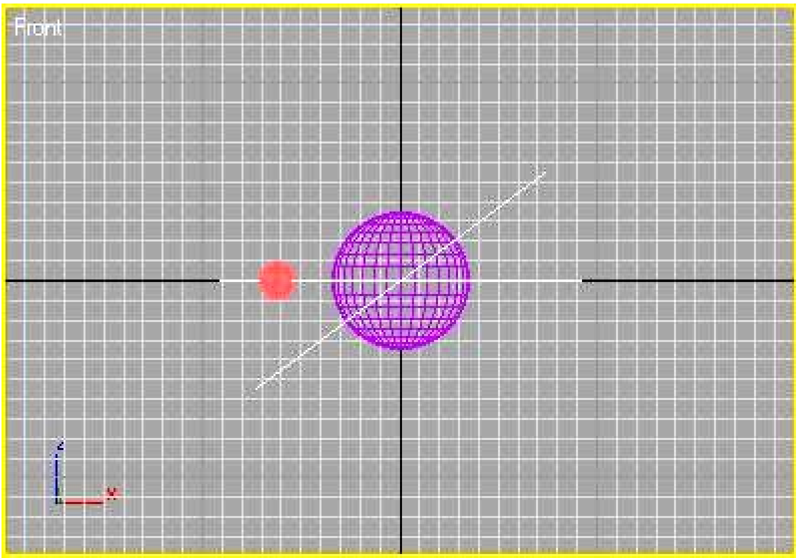
다음 %Along Path값을 300으로 고친다.



Play단추를 찰칵하면 Sphere02는 Circle01을 따라 3바퀴를 돈다.

다른 경로를 더 추가하면 모형은 그 경로의 영향을 받아 운동자리길을 변화시킨다.

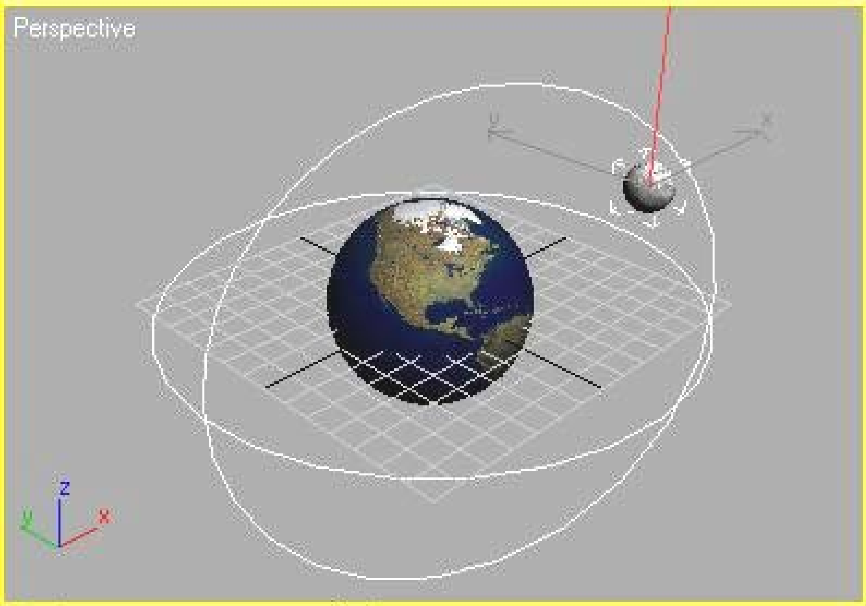
다른 원자리길 Circle02를 만들되 Circle01과 중심은 일치시키고 Circle01이 이루는 평면과 경사지게 평면을 이루도록 각을 지어준다.



Sphere02를 선택하고 Motion에 가서 Path Parameters의 Add Path단추를 찰칵한다.

다음 Circle02를 선택한다.

Play단추를 찰칵해보면 Sphere02는 Circle02의 영향을 받아 운동자리길이 변화된다.



련습문제

1. 푸른 하늘을 배경으로 무지개빛의 구가 시간에 따라 무늬가 변하면서 투명도까지 Animation되도록 하여라.



※ 방향 - 구의 재질을 Reflection Sun으로 하며 재질편성기의 Reflection 열의 None단추를 찰칵하여 나타나는 속성목록에서 Coordinates의 Off Set항목의 U, V값과 Angle항목의 U, V, W값을 변화시켜볼것.

웃준위속성의 Anisotropic Parameters목록의 Opacity값을 변화시켜볼것.

2. 여러칸의 방안에 가장집물들이 들어있는 집모형을 만들고 Camera를 움직이면서 방들을 차례로 돌아보는 효과를 만들어라.





3. 해주위를 도는 지구를 형상하여라.

※ 방향 – Track View-Curve Editor를 리용하여 효과를 만들고 해와 지구에 재질을 입힌 다음 주위환경을 우주공간으로 묘사할것.

제6절. 렌더링

렌더링은 만들어놓은 모형들과 적용한 Animation, 환경 등을 모두 종합하여 하나의 동화상파일 혹은 그림파일로 만드는 과정이다.

렌더링을 하지 않으면 3ds max에서 진행한 모든 조작들은 그 의의가 없게 된다.

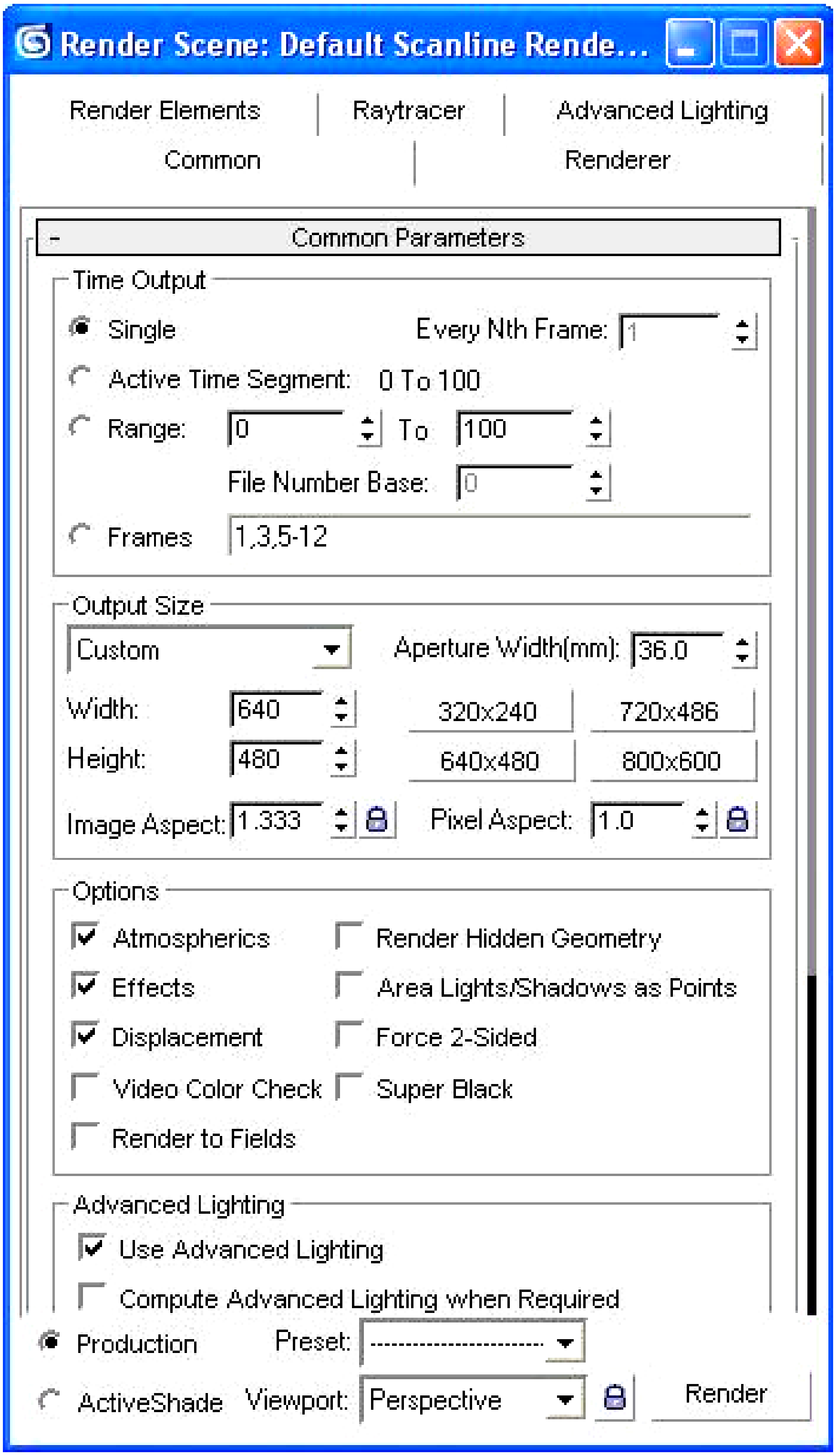
그것은 렌더링된 파일이 3ds max에서의 모형만들기와 변형, 환경묘사와 Animation의 결과물들을 종합적으로 표현하기때문이다.

동화상에 대한 렌더링은 매 프레임별로 사진을 찍듯이 정지화상을 만들고 그것들을 련결하여놓는 방식으로 진행된다.

1. Render

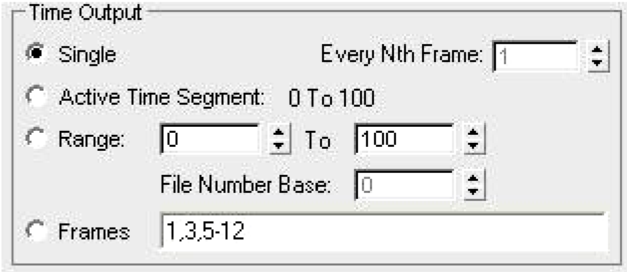
렌더링을 하기 위해서는 차림표띠에서 Rendering/Render를 실행해야 한다.

이때 Render Scene대화칸이 펼쳐진다.



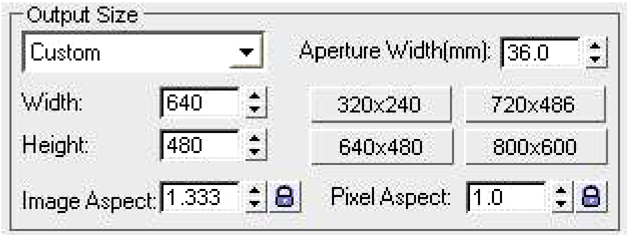
이 대화칸에서 제일 많이 리용되는것이 Common표쪽의 Common Parameters 목록의 항목들이다.

Time Output에서는 렌더링의 범위를 지적해준다.



Single을 선택하면 현재 시간밀기자가 위치한 프레임만을 렌더링한다.
Active Time Segment를 선택하면 전체에 대한 렌더링이 진행된다.
Range를 선택하면 지정된 범위안의 프레임들을 렌더링한다.
Frames를 선택하고 본문칸에 프레임번호들을 주면 그 번호에 해당한 프레임들만을 렌더링하게 된다.

Output Size부분에서는 출력되는 파일의 크기를 설정한다.



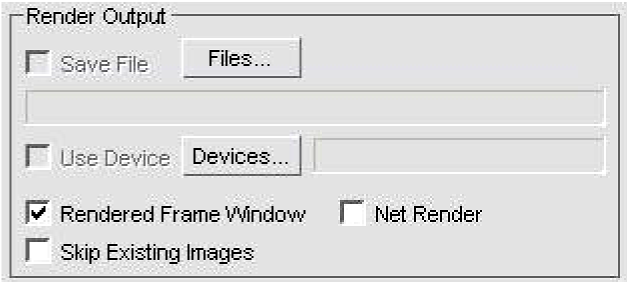
Custom목록을 펼치면 18가지의 미리 설정된 출력방식들이 준비되여있다.
Width와 Height를 직접 입력하여 출력크기를 정해줄수도 있다.
기정으로는 640×480방식으로 되여있다.
단추를 찰칵하여 출력크기를 간단히 고칠수 있도록 4개의 단추들이 준비되여있는데 각각 320×240, 720×486, 640×480, 800×600방식들이다.
Aperture Width(mm)에서는 카메라의 구경을 설정한다.
Pixel Aspect에서는 Pixel의 가로세로비(Ratio)를 설정한다.

Options에서는 렌더링의 형식을 설정한다.



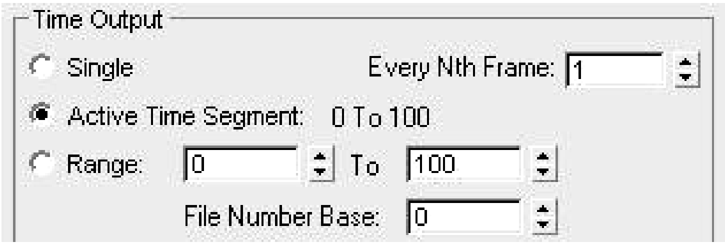
Atmospherics를 선택하면 힘마당적용이 렌더링된다.
Video Color Check를 선택하면 NTSC나 PAL에서 리용하는 색상이 리용된다.
Render to Fields를 선택하면 록화기로 렌더링할 때 효과가 커진다.
Render Hidden Geometry를 선택하면 숨겨진 모형들로 렌더링된다.
Force 2-Sided를 선택하면 모형의 뒤면까지 렌더링된다.
Super Black를 선택하면 동화상합성을 위하여 어두운 부분을 제한한다.

Render Output에서는 렌더링할 파일의 형식과 보존경로를 지정해줄수 있다.

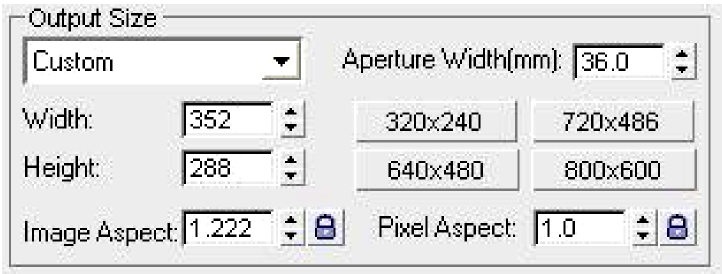


Files단추를 찰칵하여 파일형식과 동화상파일인 경우 압축형식 그리고 보존할 경로를 지정해준다.

렌더링하는 실례를 들어보자.
임의의 모형을 제작하고 Animation을 준다.
차림표띠에서 Rendering/Render를 실행한다.
Render Scene대화칸에서 Time Output의 Active Time Segment를 선택한다.



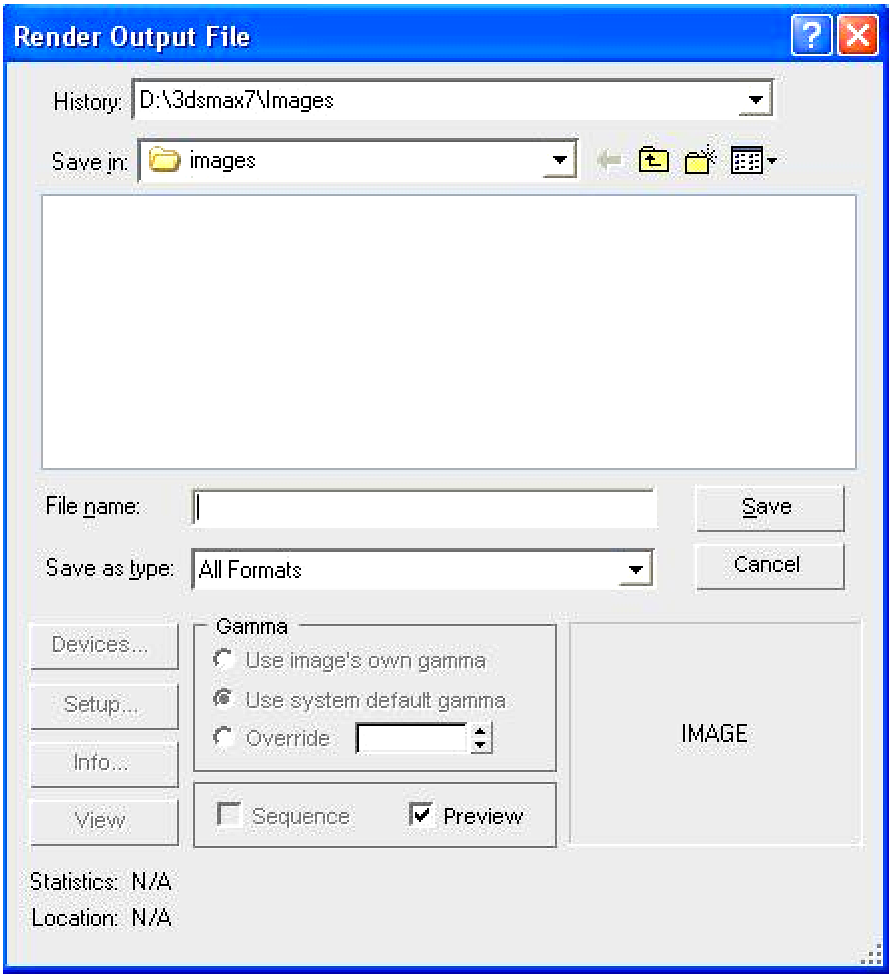
Output Size에서 기정값으로 설정한 Width 640, Height 480을 352×288로 고친다.



Render Output에서 Files단추를 찰칵한다.



이때 펼쳐지는 Render Output File대화칸에서 파일을 보존할 경로를 지정한다.



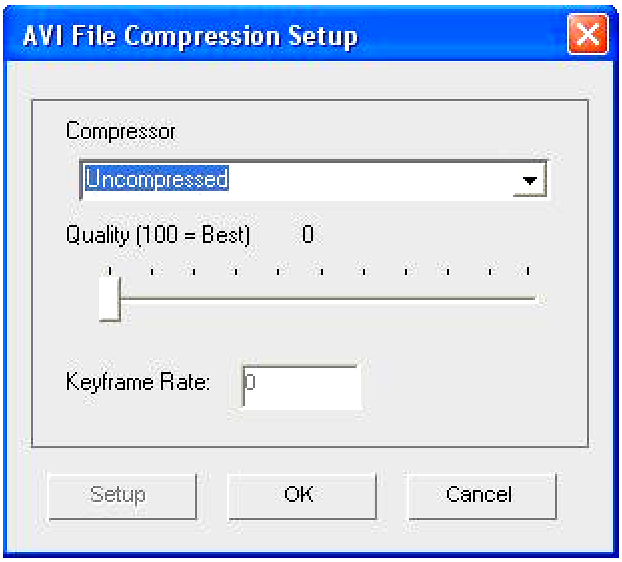
파일의 이름을 File name칸에 입력한다.

Save as type칸에서 화상형식 AVI File을 선택한다.

Save단추를 찰칵한다.

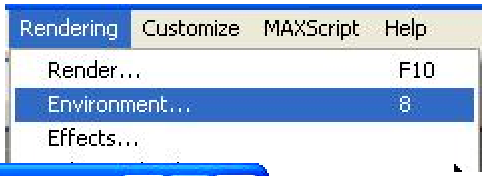
AVI File Compression Setup 대화칸이 펼쳐지면 Compressor칸에서 Uncompressed를 선택한다.

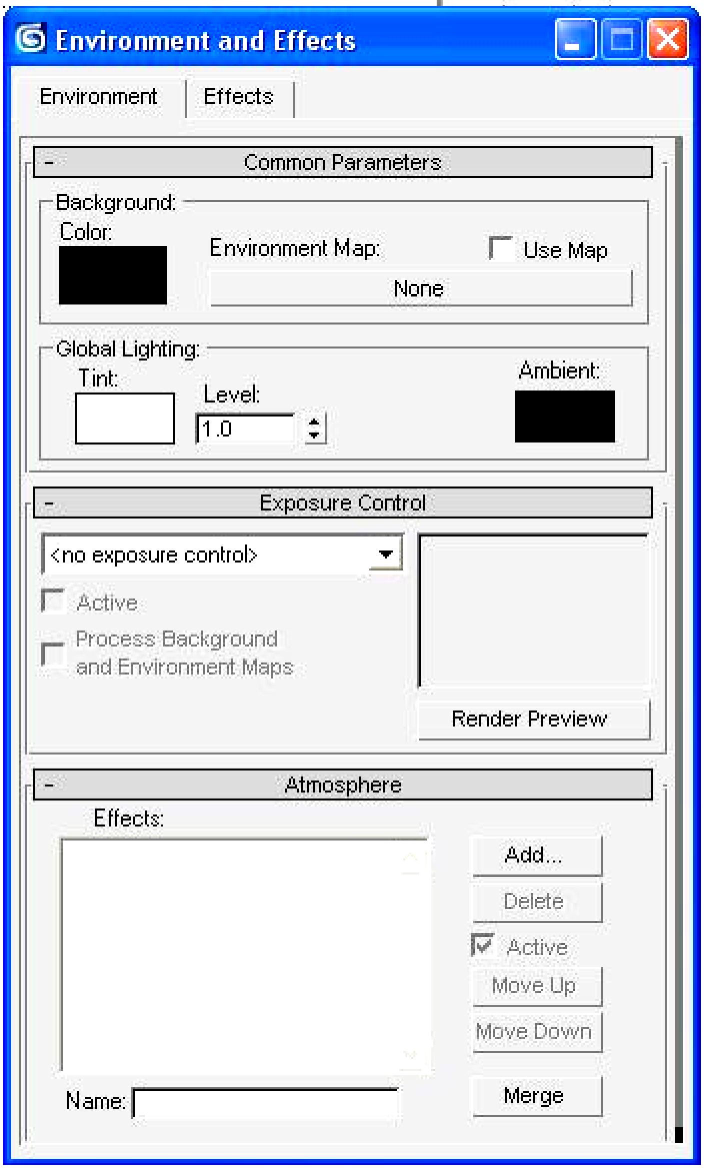
OK단추를 찰칵한다.



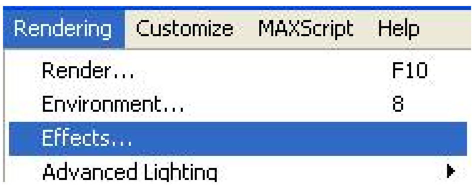
2. Environment

차림표띠에서 Rendering/Environment를 실행한다. 그러면 Environment and Effects 대화칸이 펼쳐진다. Environment표쪽을 찰칵하고 환경묘사를 할수 있다.

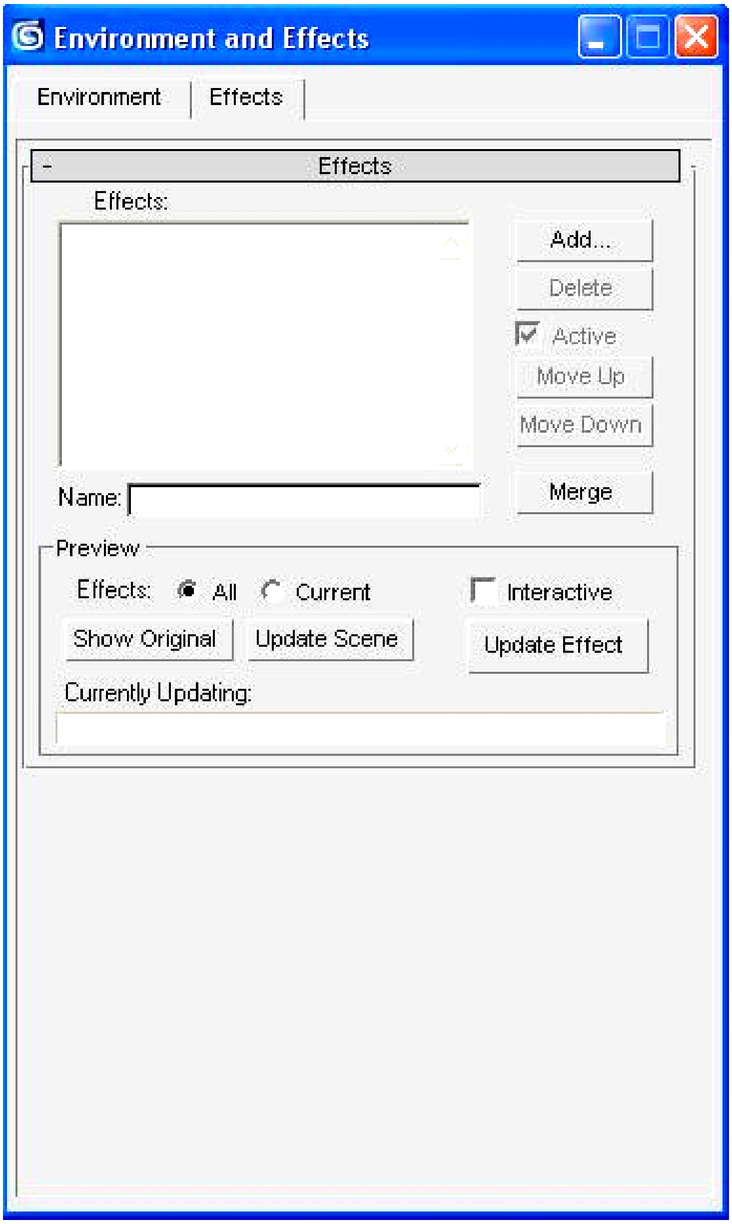




3. Effect



차림표띠에서 Rendering/Effects를 실행한다. 이때 우의 대화칸이 Effects표쪽이 선택되여 펼쳐진다.



Add단추를 찰칵하면 적용할수 있는 효과들의 목록 Add Effect가 나타나는데 여기에는 모두 8가지 효과가 있다.

많이 쓰이는 효과는 Lens Effects, Blur, Brightness and Contrast, Color Balance이다.

실례로 Lens Effects효과를 적용해보자.

임의의 모형을 만든다.

Create/Light/Omni를 리용하여 점조명 Omni01을 만든다.

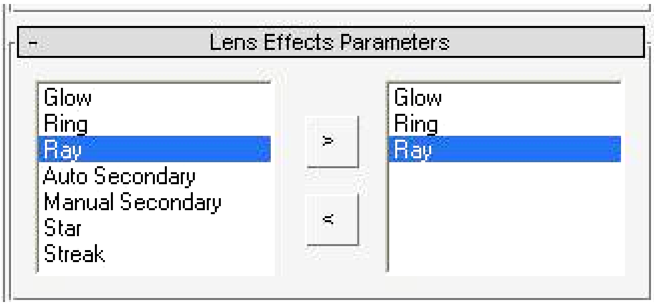
Rendering/Effects를 실행하여 Evironment and Effects대화칸을 펼친다.

Add단추를 찰칵하여 Add Effect목록을 펼친다.

여기서 Lens Effects를 선택하고 OK단추를 찰칵한다.



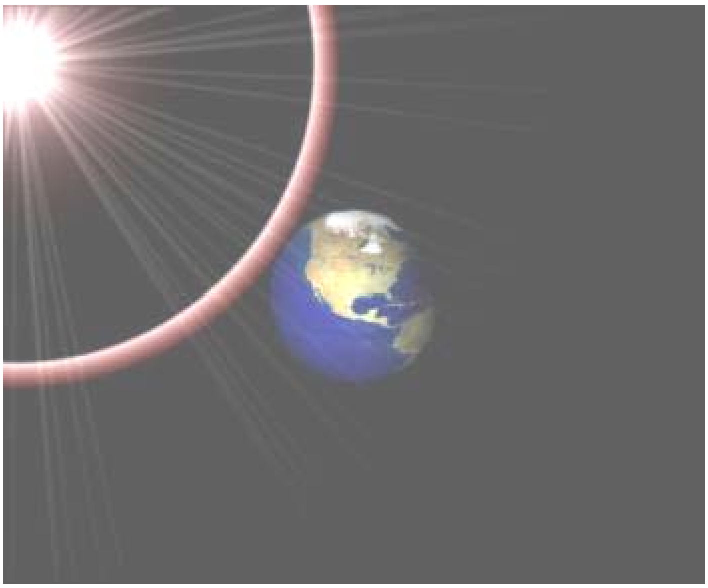
Lens Effects Parameters에서 왼쪽의 목록칸에 제시된 효과목록들가운데서 필요한 효과들을 선택하고 >단추를 찰칵하여 오른쪽칸으로 옮긴다. 여기서는 Glow, Ring, Ray만을 리용해보자.



Lens Effects Globals의 Lights에서 Pick Light단추를 찰칵하고 작업창문에서 Omni01을 선택한다.

F9건을 눌러 렌더링해본다.





4. Video Post

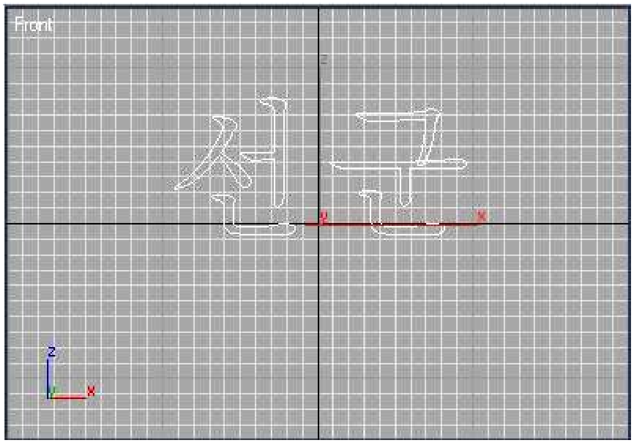
차림표띠에서 Rendering/Video Post를 실행한다.

Video Post에서는 여러가지 특수효과들을 줄수 있다.

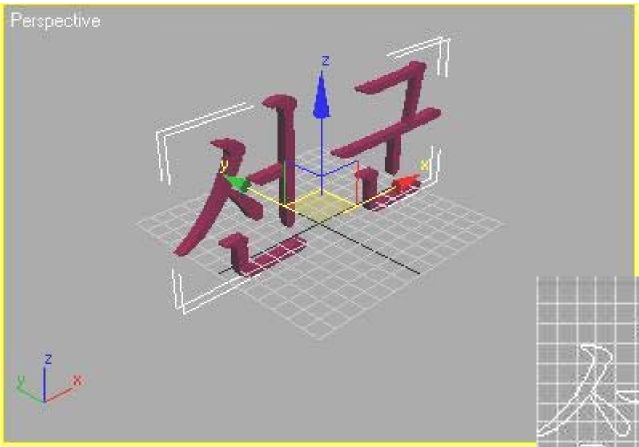
실례를 들어 발광하는 문자렬을 만들어보자.

Create/Shape/Text로 《 선군 》이라고 새겨진 Text01을 만든다.

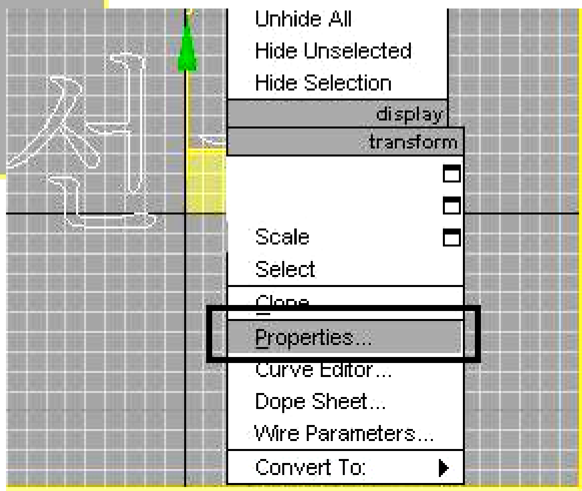




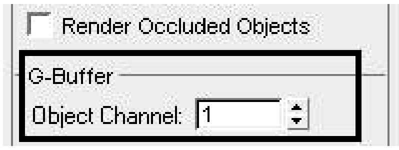
Modify/Modifier List/Bevel을 적용하여 Text01이 렌더링될수 있도록 한다.



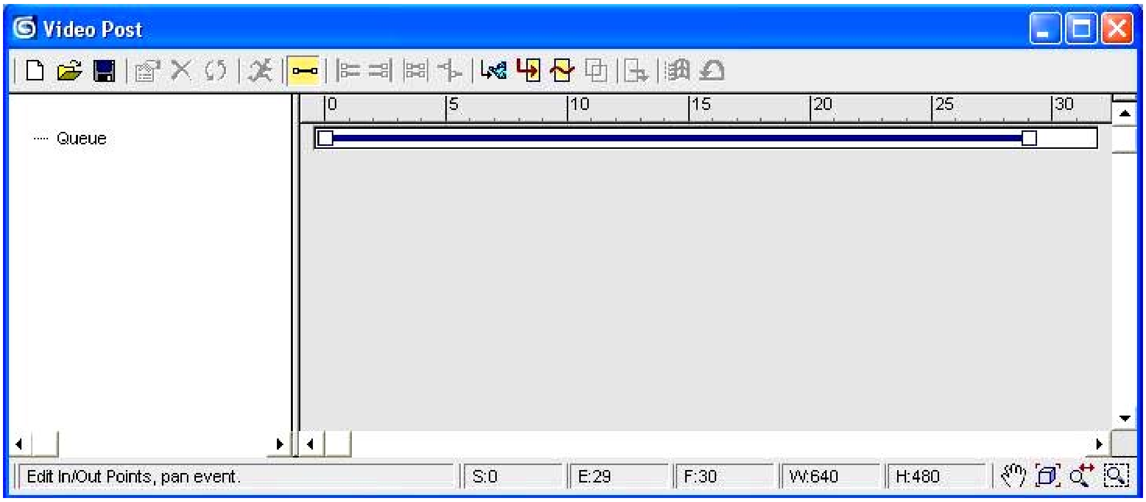
Text01을 선택하고 오른쪽찰칵하여 나타나는 지름차림표에서 Properties를 선택하여 Object Properties대화칸을 펼친다.



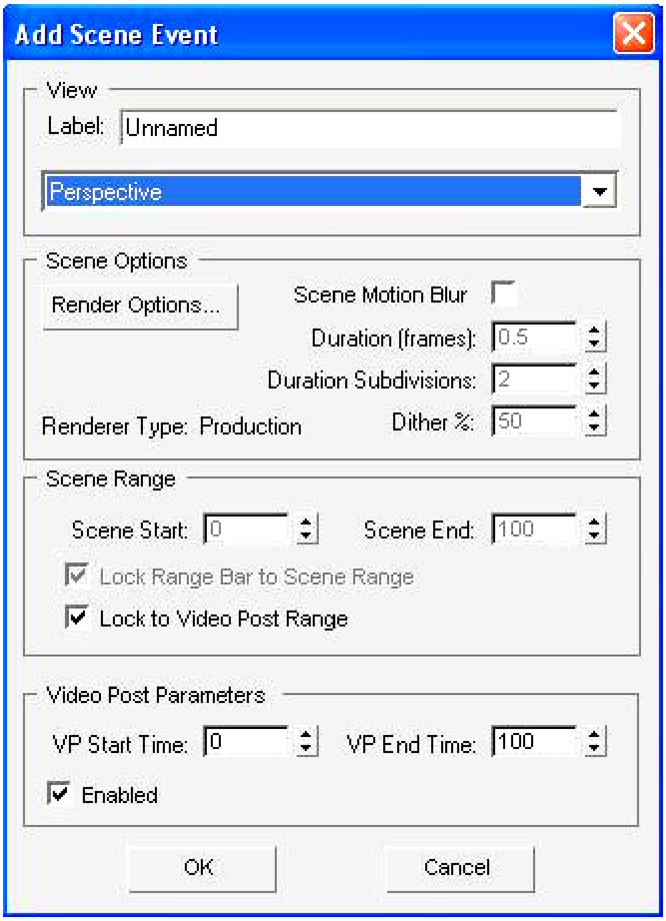
G-Buffer에서 Object Channel을 1로 해주고 OK단추를 찰칵한다.



Rendering/Video Post를 실행하여 Video Post 대화칸을 펼친다.



이 대화칸의 도구띠에서 Add Scene Event단추  를 찰칵하여 나타나는 Add Scene Event 대화칸의 View목록에서 해당한 작업창문(실례로 Perspective 혹은 Camera)을 선택한다.



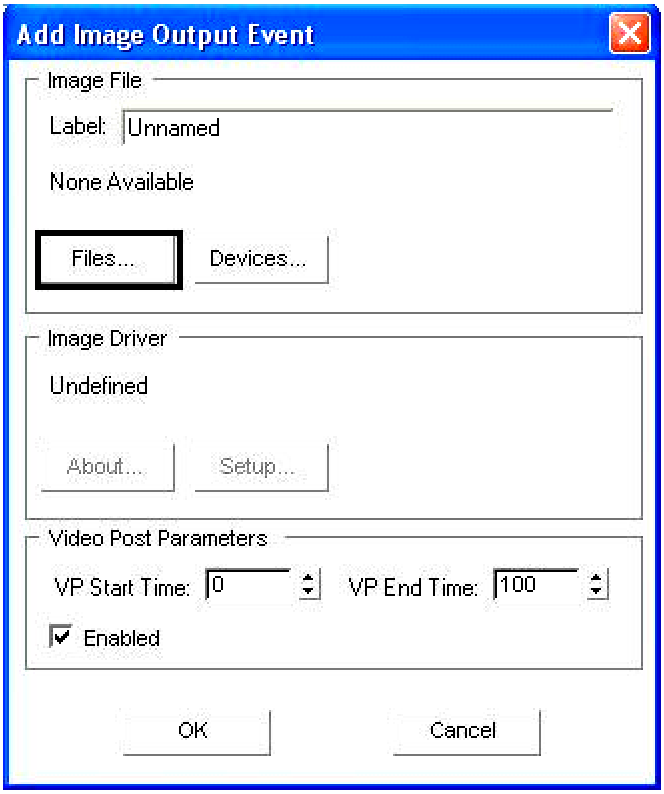
시간범위가 100프레임을 초과하는 경우 Video Post Parameters의 VP End Time을 최대프레임수로 고쳐주어야 한다. OK단추를 찰칵한다.

Video Post대화칸의 도구띠에서 Add Image Filter Event단추 를 찰칵한다.

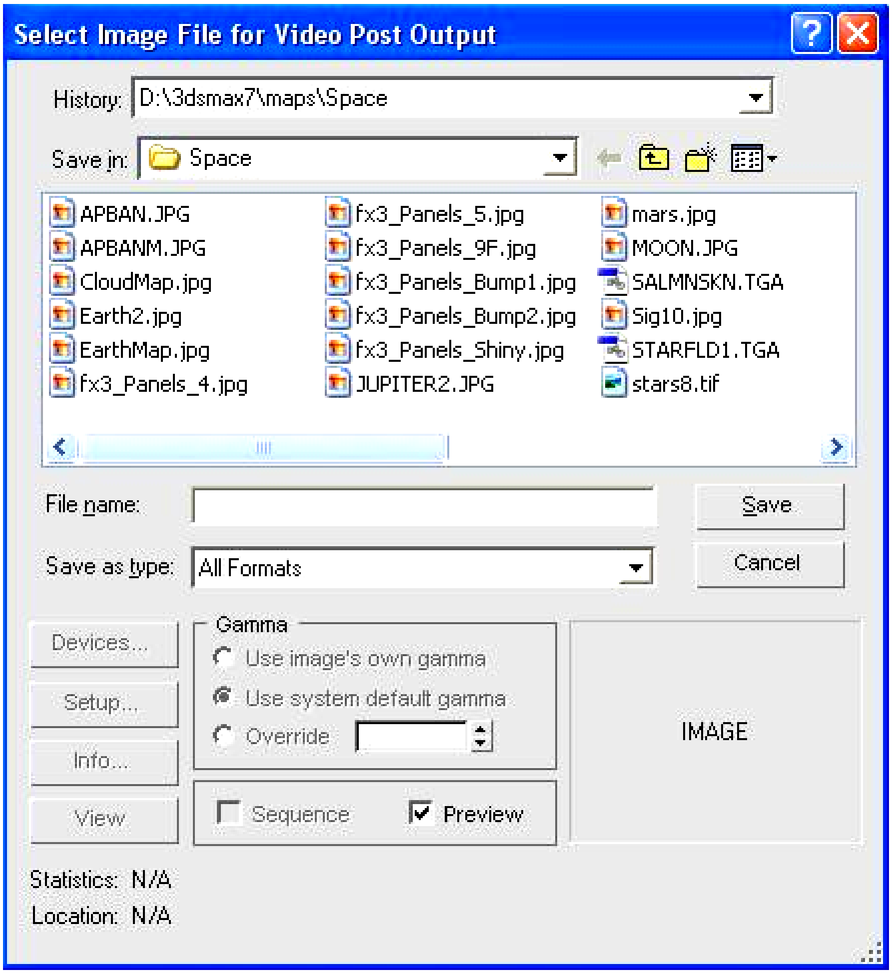
이때 펼쳐지는 Add Image Filter Event대화칸의 Filter Plug-In의 목록에서 Lens Effect Glow를 선택하고 역시 VP End Time을 최대프레임수로 고쳐준 후 OK단추를 찰칵한다.



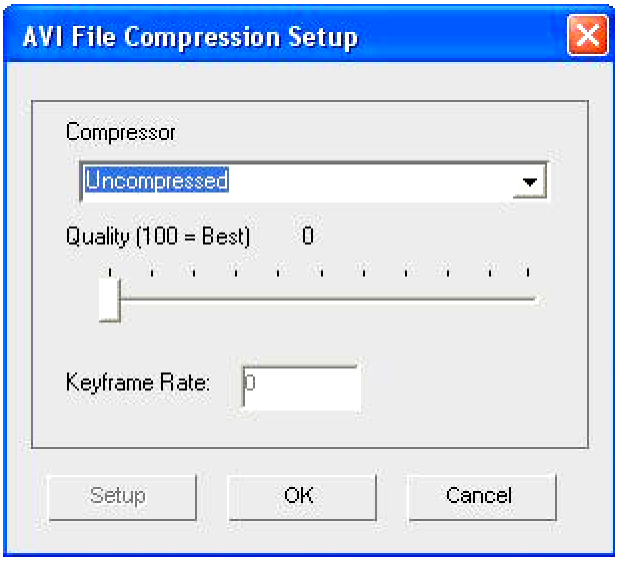
Video Post대화칸의 도구띠에서 Add Image Output Event단추 를 찰칵한다. 이때 펼쳐지는 Add Image Output Event대화칸에서 Files단추를 찰칵한다.



Select Image File for Video Post Output대화칸이 펼쳐지면 여기서 파일을 보관할 경로를 지정한다.



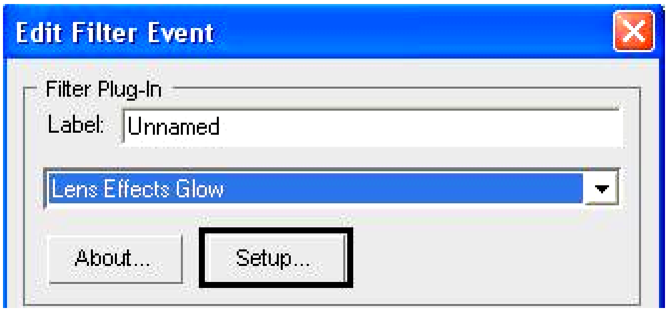
File name칸에는 이름을 입력하고 Save as Type칸에서 파일형식을 AVI File로 해주고 Save단추를 찰칵하여 펼쳐지는 AVI File Compression Setup대화칸에서 Compressor를 Uncompressed로 선택해주고 OK단추를 찰칵한다.



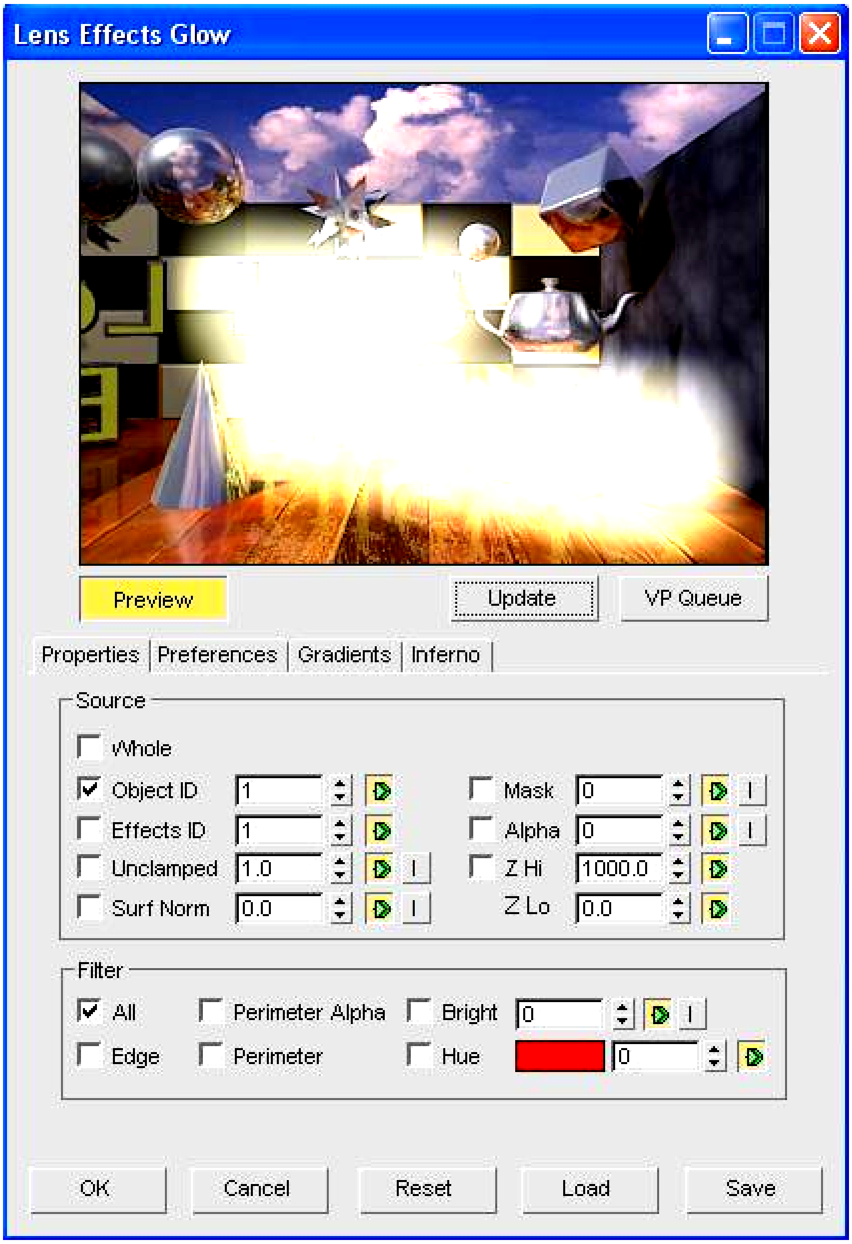
Add Image Output Event대화칸의 Video Post Parameters의 VP End Time을 최대프레임수로 선택해주고 OK단추를 찰칵한다.

Video Post대화칸의 왼쪽목록칸에서 Lens Effect Glow항목을 두번찰칵한다.

Edit Filter Event대화칸이 펼쳐지면 여기서 Setup단추를 찰각한다.



이때 다음과 같은 Lens Effects Glow대화칸이 나타난다.



여기서 Properties표쪽을 선택하고 Source부분의 Object ID가 선택상태인가를 확인한 후 Object ID를 앞에서 Text01의 속성칸에서 지적한 Object Channel과 일치되게 1로 해준다. 다음 Preview단추를 찰칵하여본다. OK단추를 찰칵한다.

다시 Lens Effects Glow항목을 두번찰칵한다.

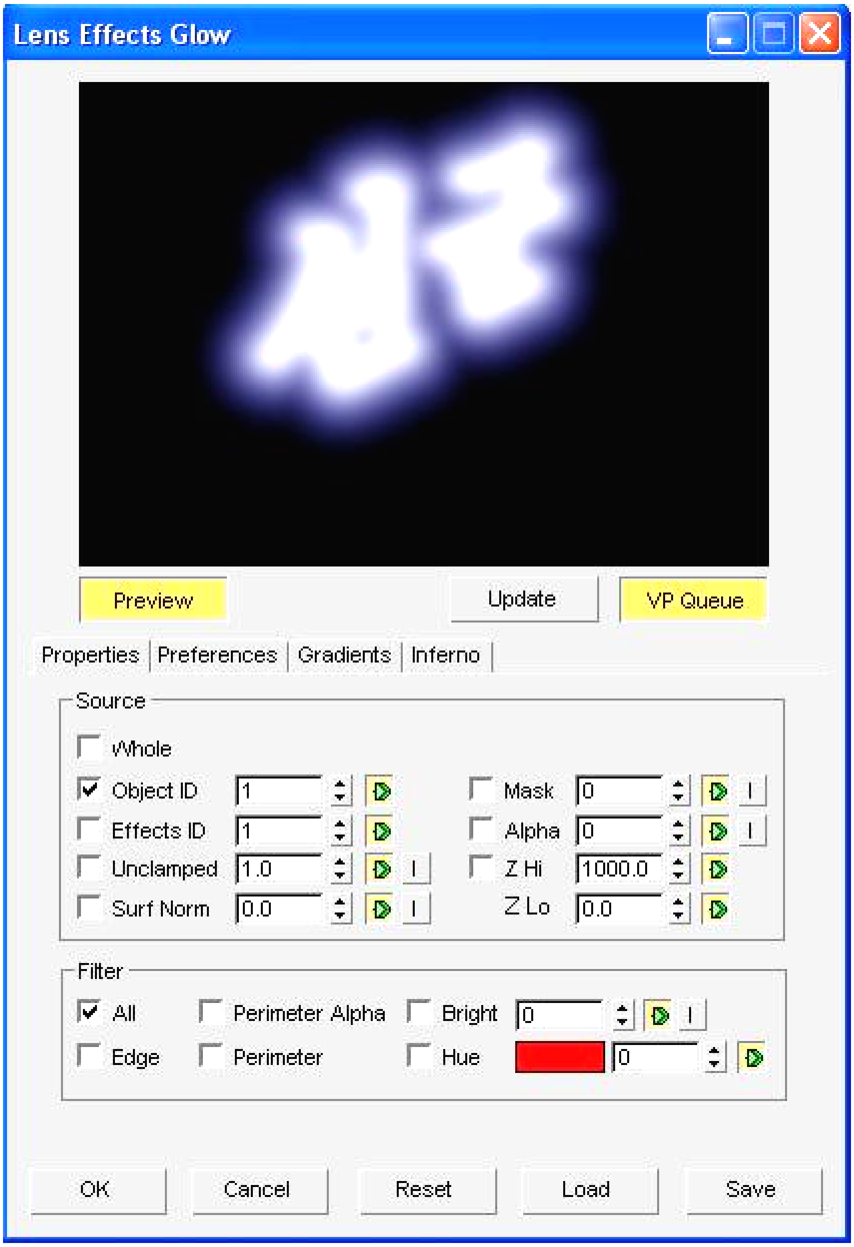
Edit Filter Event대화칸에서 Setup단추를 찰칵한다.

Lens Effects Glow대화칸에서 Update단추를 찰칵한다.

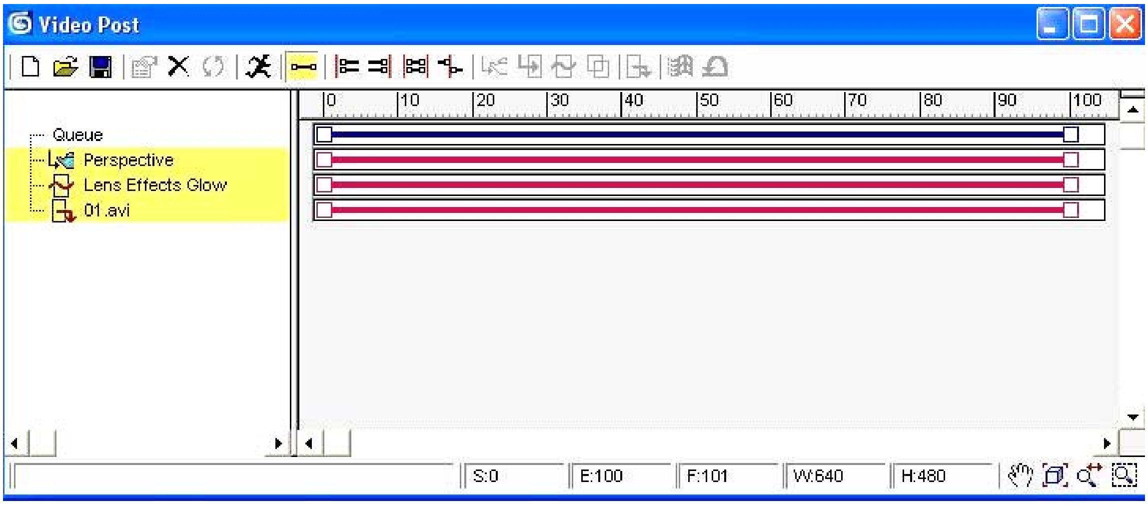
VP Queue단추를 찰칵한다.

그러면 미리보기칸에 렌더링될 결과가 나타난다.

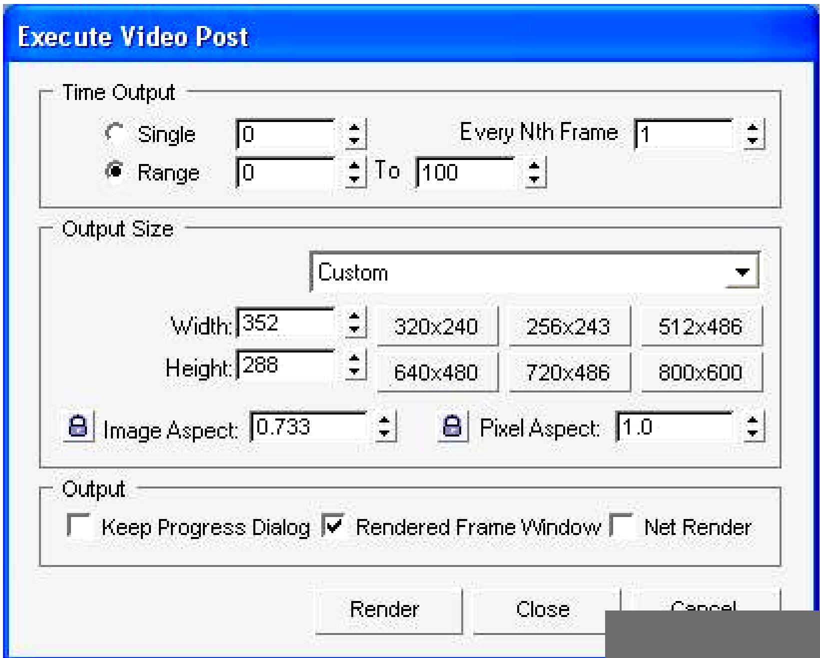
OK단추를 찰칵한다.



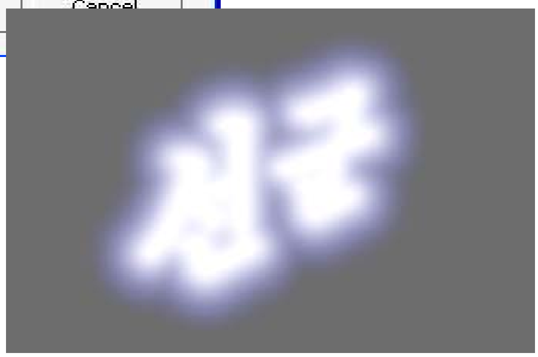
Video Post대화칸의 왼쪽목록칸에서 Queue를 선택하여 모든 Event들을 포함시킨 후 도구띠의 Execute Sequence단추 를 찰칵한다.



Execute Video Poste대화칸이 나타나면 여기서 Output Size를 Width:352, Height:288로 고친 다음 Render단추를 찰칵한다.



렌더링이 끝나면 파일을 실행시켜본다.

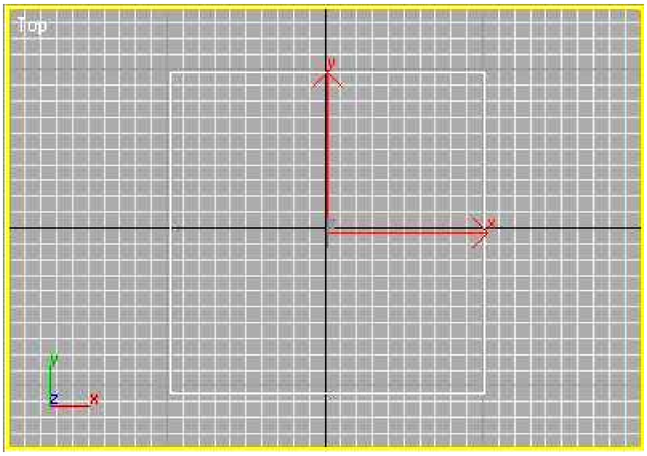


실 습

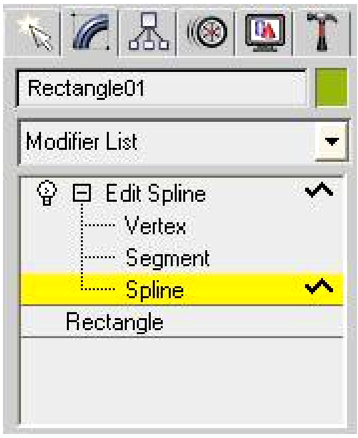
콤퓨터실만들기

1) 콤퓨터실의 벽과 콤퓨터탁만들기

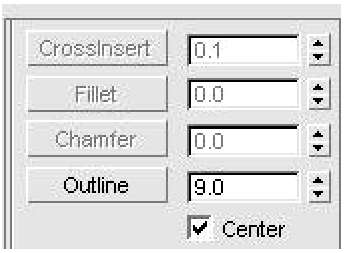
① Create/Shape/Rectangle을 선택하여 Top창문에 Rectangle01을 만든다.

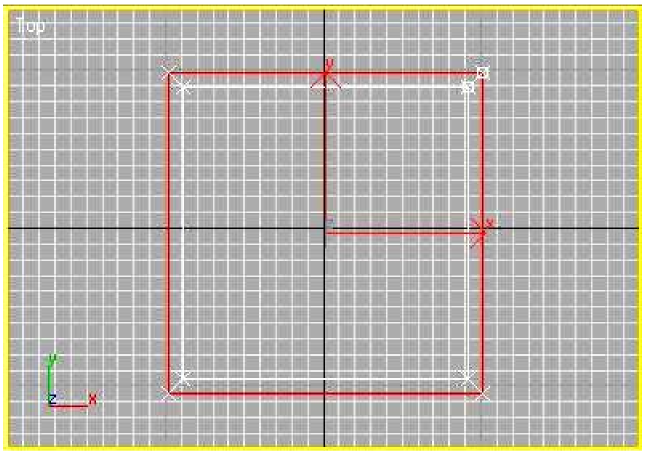


② Modify/Modifier List/Edit Spline/Spline을 적용한다.

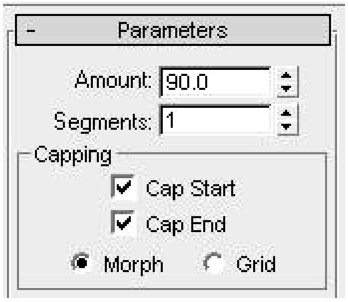


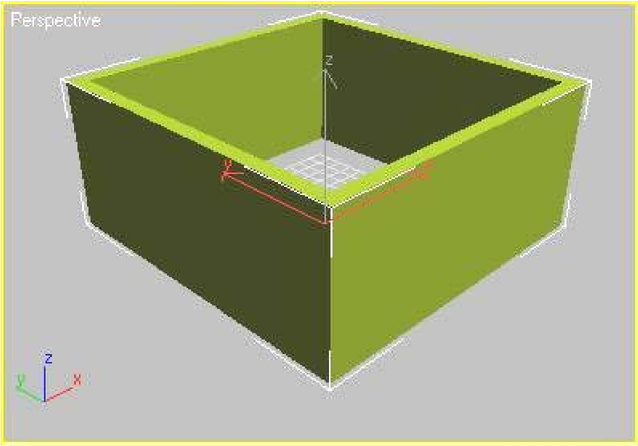
③ Outline의 값을 9로 하고 Enter건을 누른 다음 Center항목을 선택하고 적당히 조절한다.



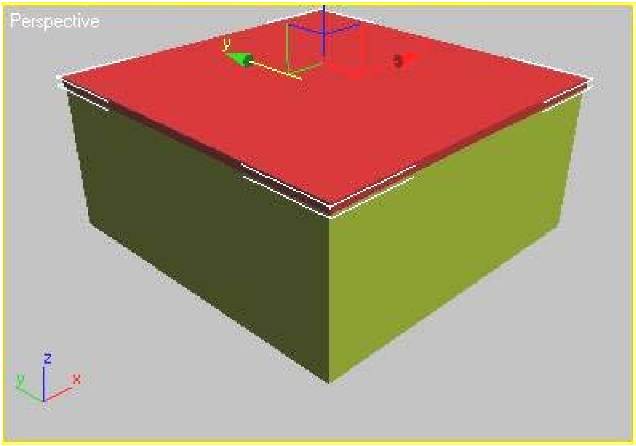


④ Modify/Modifier List/Extrude를 적용하고 Amount값을 적당히 주어 콤퓨터실의 벽을 만든다.



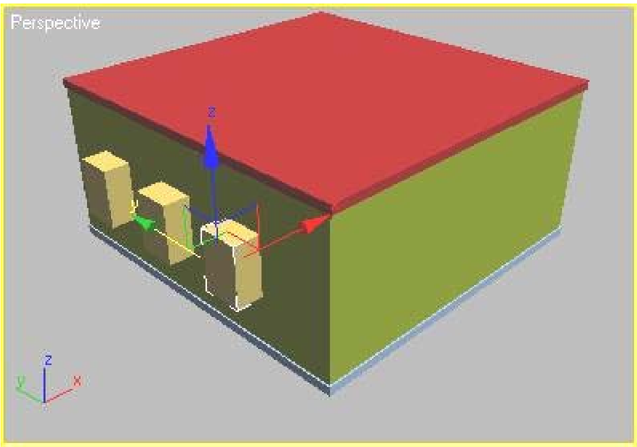


⑤ Create/Geometry/Standard Primitives/Box를 선택하여 Box01을 제작하여 천정을 만든다.

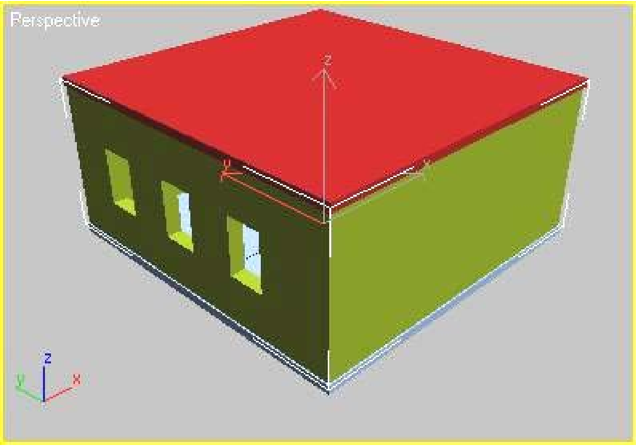


같은 방법으로 바닥도 제작한다.

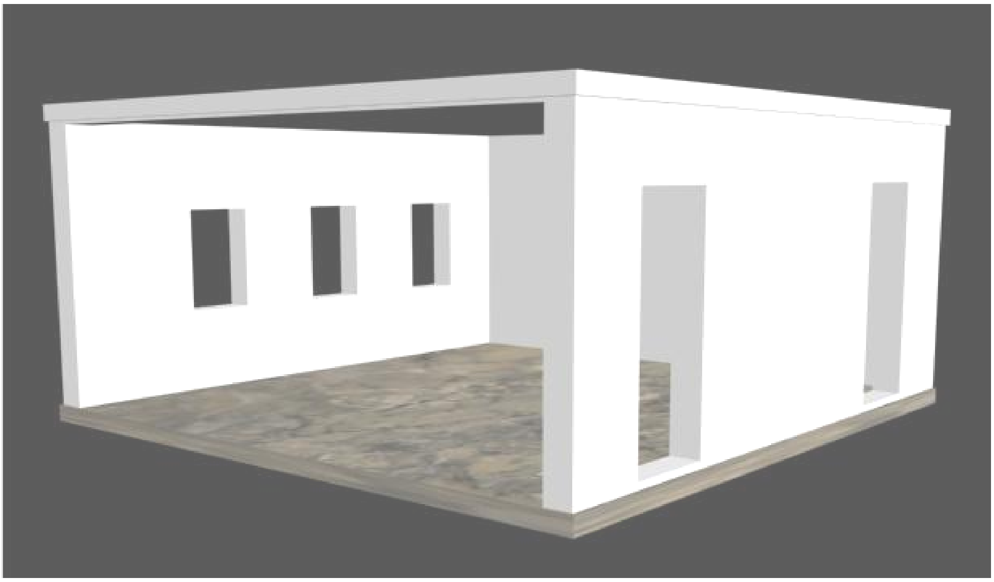
⑥ 다음 그림과 같이 Box들을 만든다.



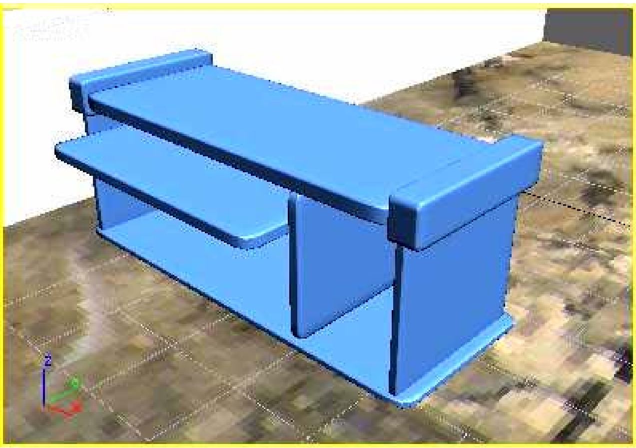
⑦ Compound Objects에서 Boolean을 선택하고 론리연산을 진행하여 출입문과 창문의 자리를 만든다.



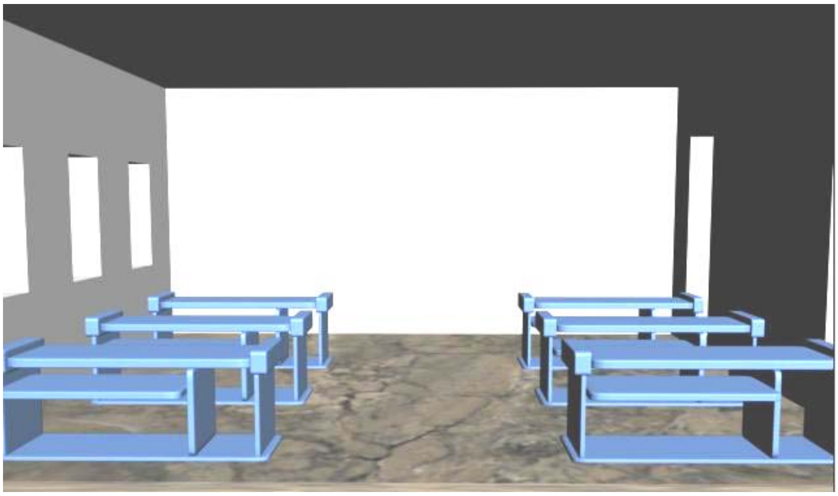
⑧ 적당한 재질을 적용하여 벽을 완성한다.



⑨ 콤퓨터탁을 만든다.

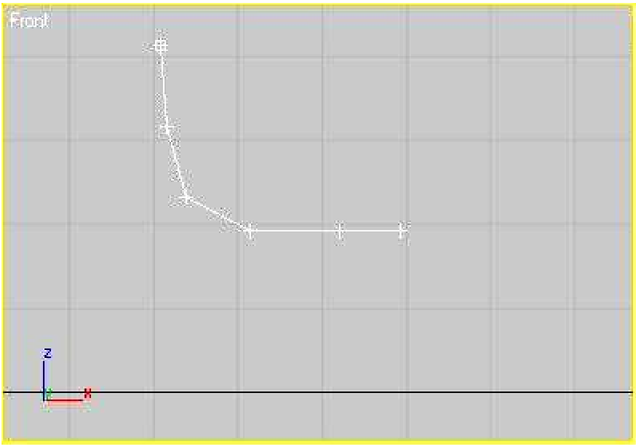


⑩ 그것을 복사하여 방의 적당한 자리들에 배치한다.



2) 의자, 창문, 출입문만들기

① Create/Shape/Line을 선택하여 그림과 같은 Line01을 만든다.

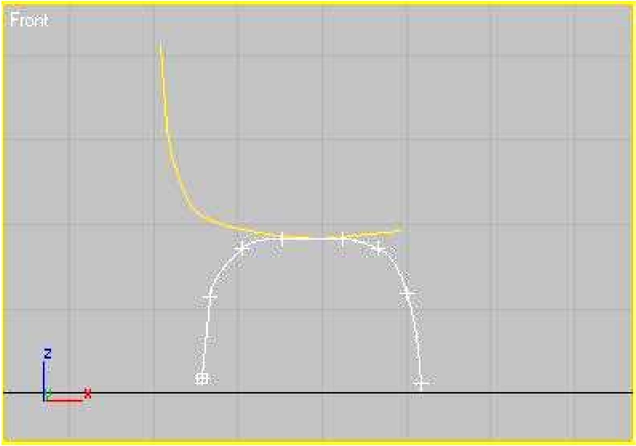


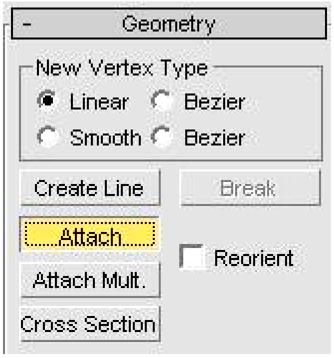
② Modify에서 Selection의 Vertex를 선택한다.

점들에 대하여 Beizer조종을 실현하여 Line01의 꺾인 부분들을 그림과 같이 미끈하게 한다.



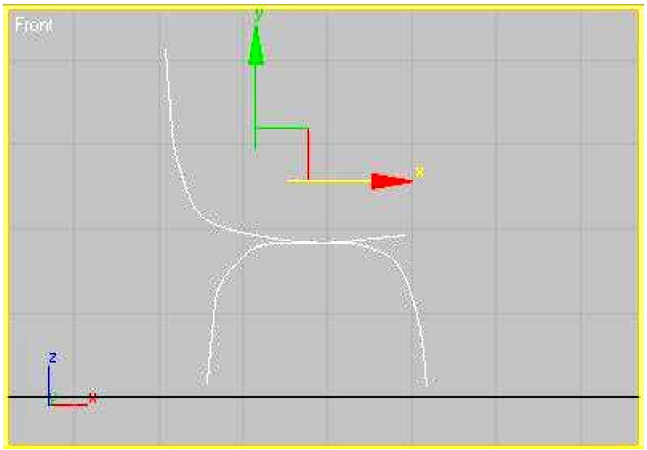
③ 마찬가지방법으로 다음 그림과 같은 Line02를 만든다.





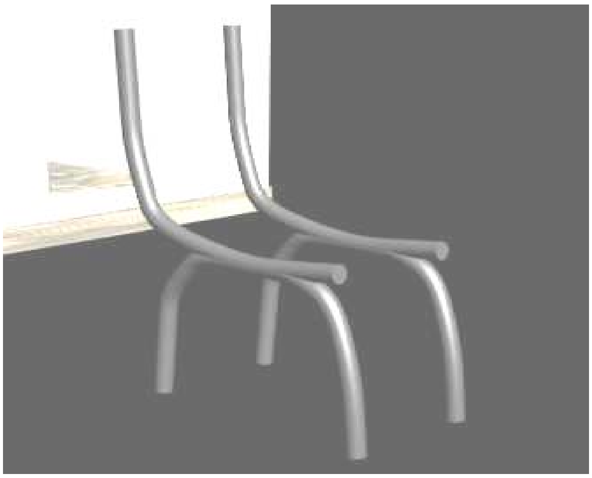
④ Line01을 선택하고 Modify의 Geometry목록에서 Attach를 찰칵한다.

작업창문에서 Line02를 선택하여 합치기한다.



⑤ 합쳐진 Line01을 선택하고 Instance방식으로 복사한다.

⑥ Modify의 Rendering목록에서 Renderable을 선택해주고 Thickness를 4로 해준다.



⑦ Create/Geometry/Standard Primitives/Box를 선택하여 다음 그림과 같이 의자등받이로 될 Box를 하나 만든다.

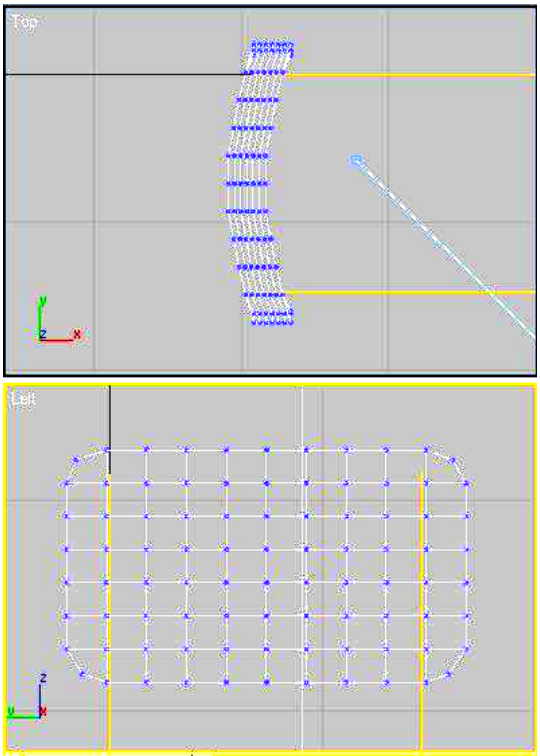


⑧ Modify에서 Parameter를 다음과 같이 수정한다.

Length Segs=10,   Width Segs=10,   Height Segs=5

⑨ Modify/Modifier List/Edit Mesh를 적용하고 Selection부분에서 Vertex를 선택한다.

⑩ 점들을 조종하여 다음 그림과 같이 모형을 변화시킨다.



⑪ Modify/Modifier List/Mesh Smooth를 적용한다.



⑫ 의자등받이를 만드는 방법과 마찬가지방법으로 의자밑판을 제작한다.

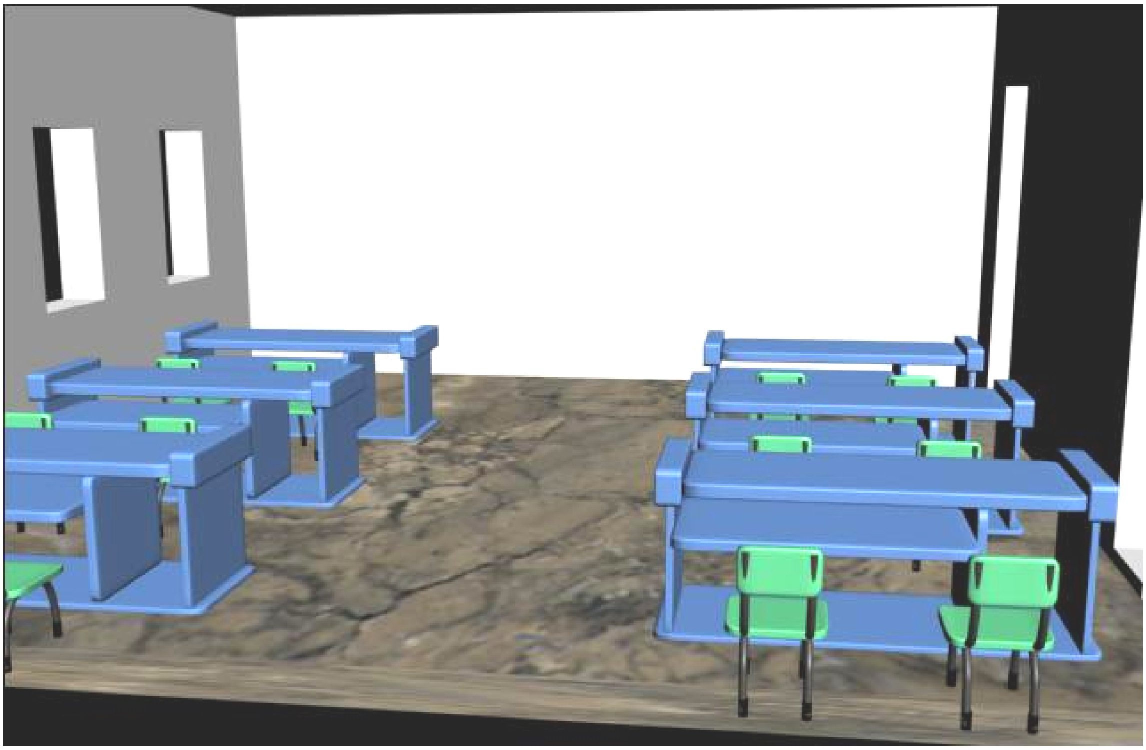


⑬ Create/Geometry/Standard Primitives/Cylinder를 선택하여 다음 그림과 같이 의자받침대의 고무끼우개를 만들어 끼운다.

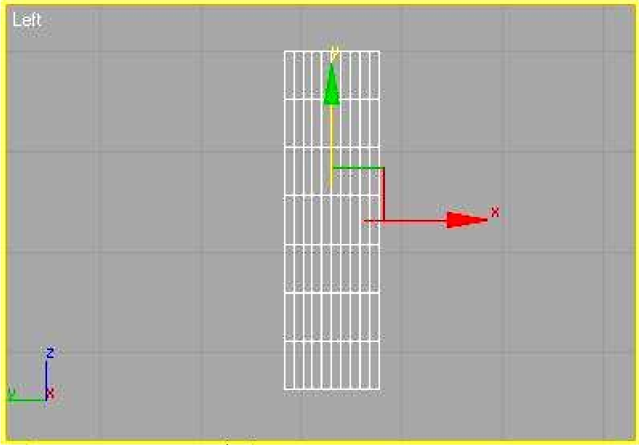


⑭ 재질을 입혀 의자를 완성한다.

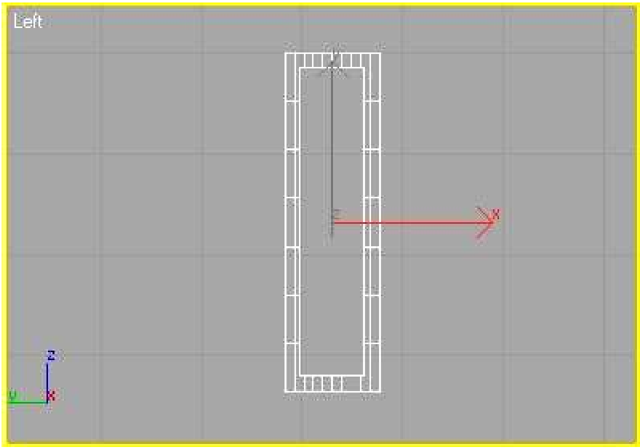
⑮ 완성된 의자를 콤퓨터탁의 개수에 맞게 복사하여 배치한다.

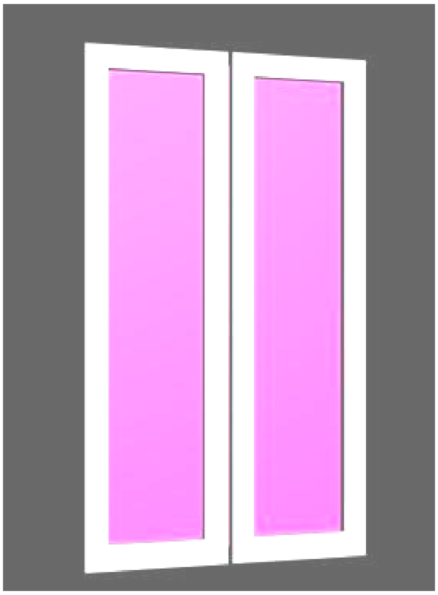


⑯ Create/Geometry/Standard Primitives/Box를 선택하여 그림과 같은 Box를 하나 만든다.



⑰ Box를 하나 더 만들어 론리연산을 하여 그림과 같은 창문틀을 만든다.





⑱ 만든 창문틀을 Instance방식으로 하나 더 복사한 다음 적당한 재질을 입힌다.

⑲ 유리로 될 Box를 다음 그림과 같이 만든 다음 재질을 입힌다.

도구띠의 Material Editor  를 선택하여 재질편성기를 펼치고 첫번째 견본구를 선택한다.

Blinn Basic Parameters목록에서 Ambient의 색값을 R=190, G=250, B=250으로 한다.

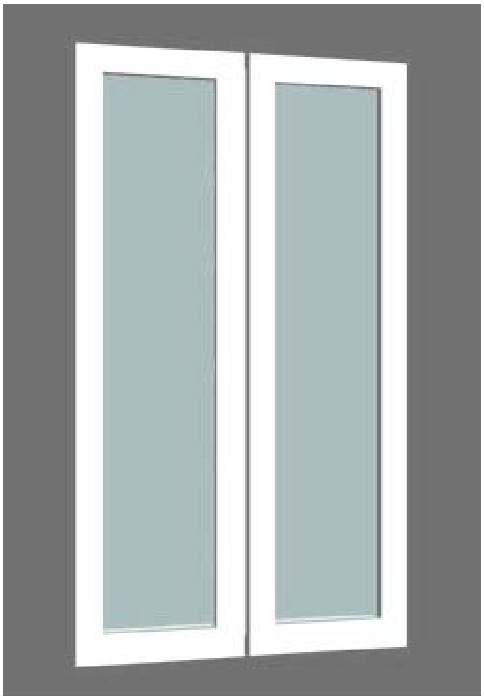
Opacity=30으로 한다.

Specular Highlights에서 Specular Level=90, Glossiness=25로 해준다.

재질을 유리로 될 모형에 적용한다.

⑳ 창문틀 2개와 유리모형을 선택하고 차림표띠의 Group/Group을 선택하여 Group대화칸을 펼치고 Group Name을 Window로 해준 다음 OK단추를 찰칵한다.

㉑ Window를 복사하여 창문위치들에 배치한다.



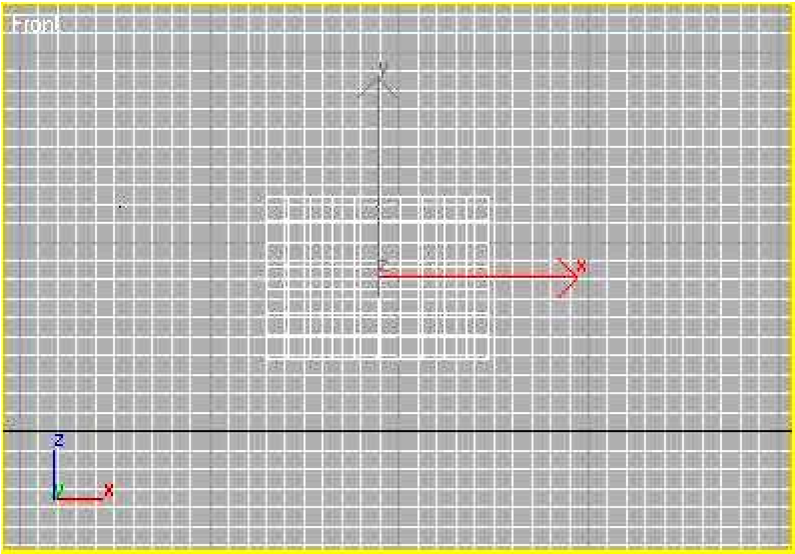


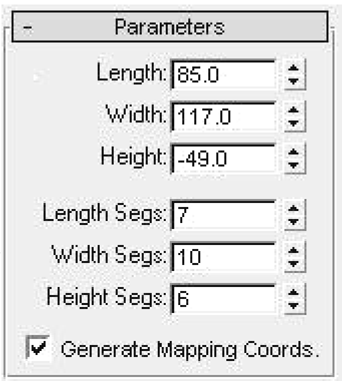
㉒ 마찬가지방법으로 출입문을 만들고 손잡이를 만들어 단 다음 출입문위치에 배치한다.



3) 콤퓨터만들기

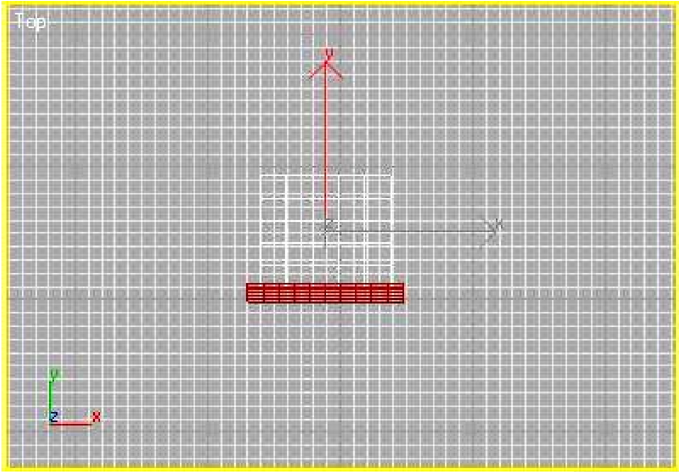
① Box01을 다음 그림과 같이 만든다.



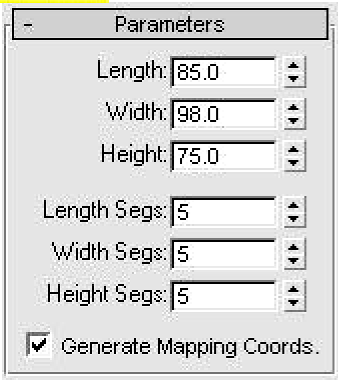


Modify에서 파라메터들을 오른쪽그림과 같이 조종한다.

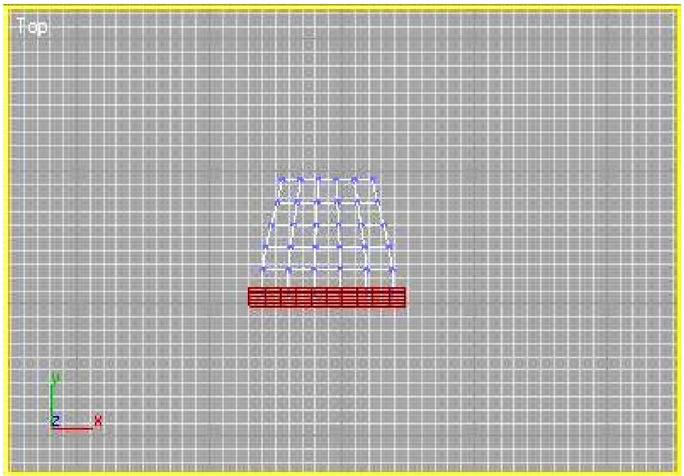
② Box02를 다음 그림과 같이 만든다.

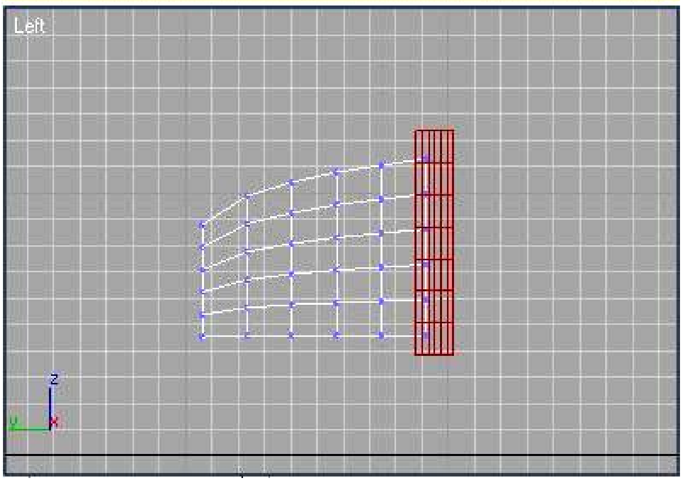


Modify에서 파라메터들을 오른쪽그림과 같이 조종한다.

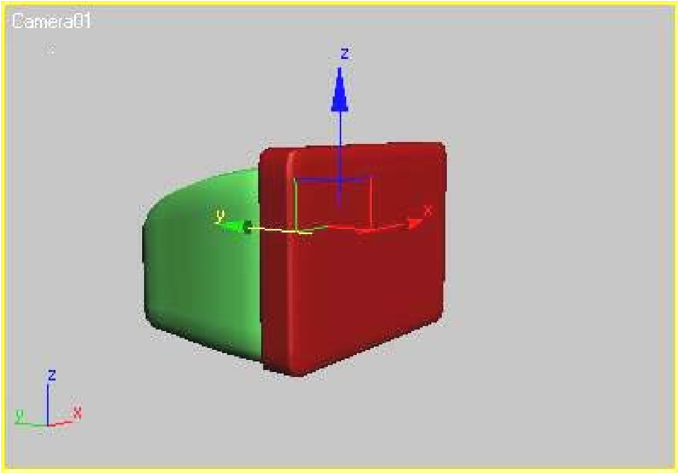


③ Modify/Modifier List/Edit Mesh를 적용한다.
Selection부분에서 Vertex를 선택한다.
④ Box02를 이루는 점들을 다음 그림과 같이 조종한다.

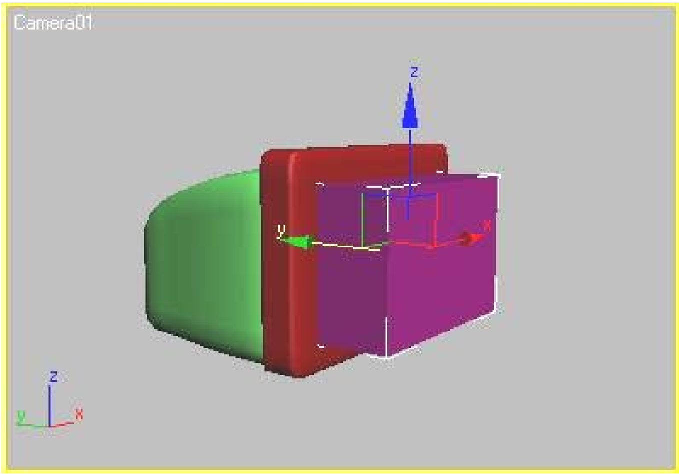


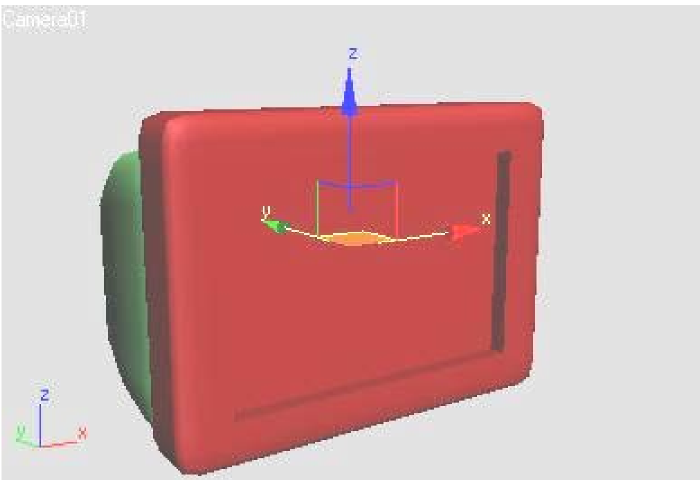


⑤ Modifier List/Mesh Smooth를 적용한다.
⑥ Box01에도 Mesh Smooth를 적용한다.

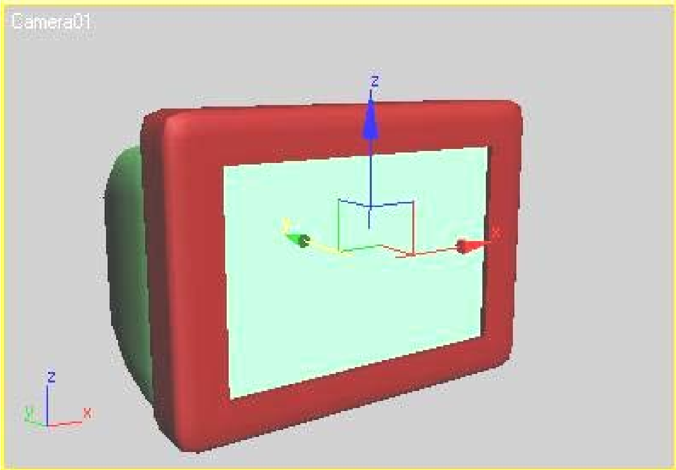


⑦ Box03을 다음 그림과 같이 만든 다음 Box01을 선택하고 Box03과 론리연산하여 아래그림과 같이 떼낸다.

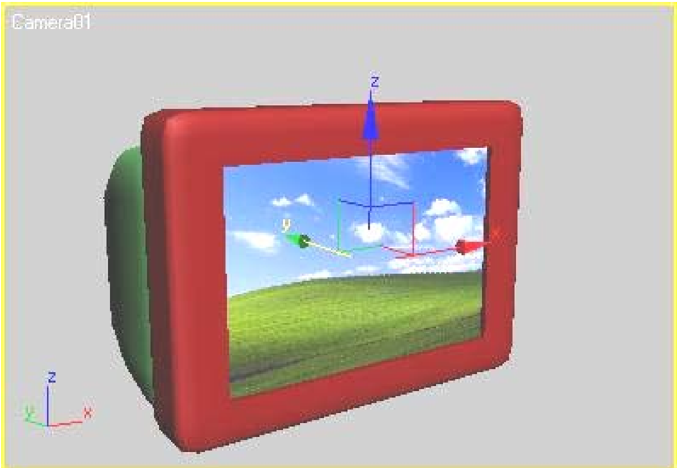




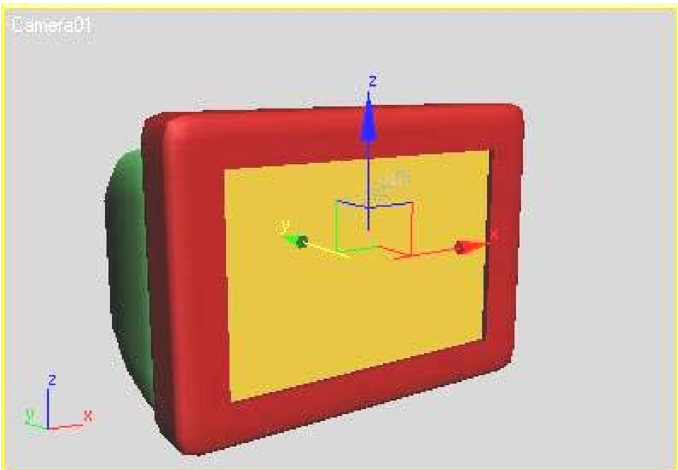
⑧ Plane01을 만들어 다음 그림과 같이 배치한다.

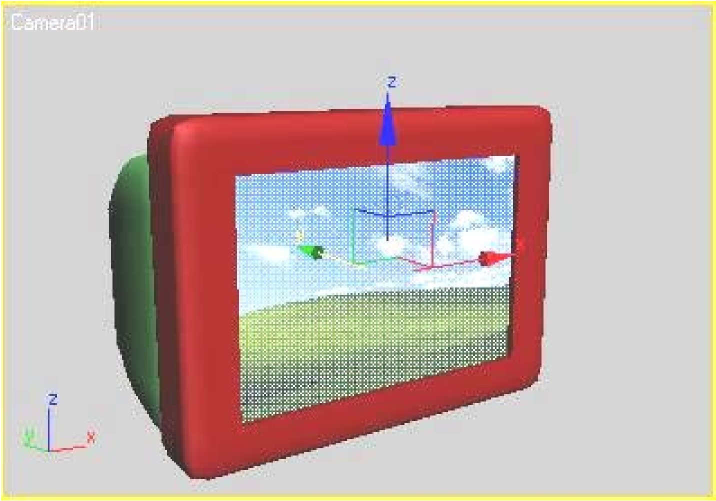


⑨ Plane01에 재질을 입혀 화면그림을 만든다.

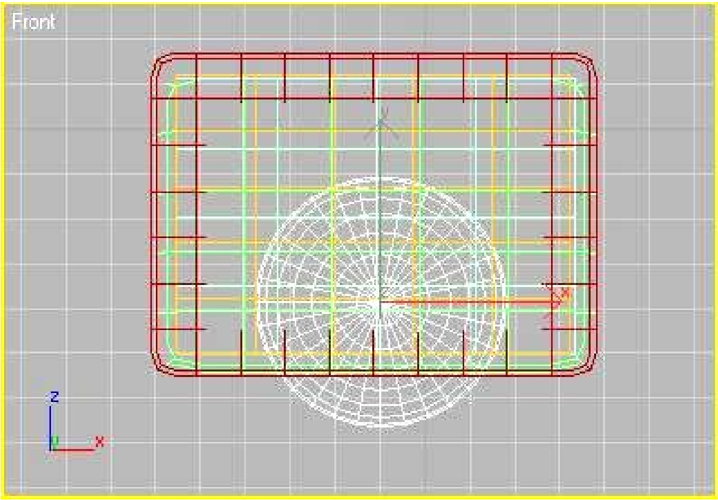


⑩ 다음 Box03을 만들고 투명재질을 입혀 아래그림과 같이 콤퓨터화면유리를 형상한다.

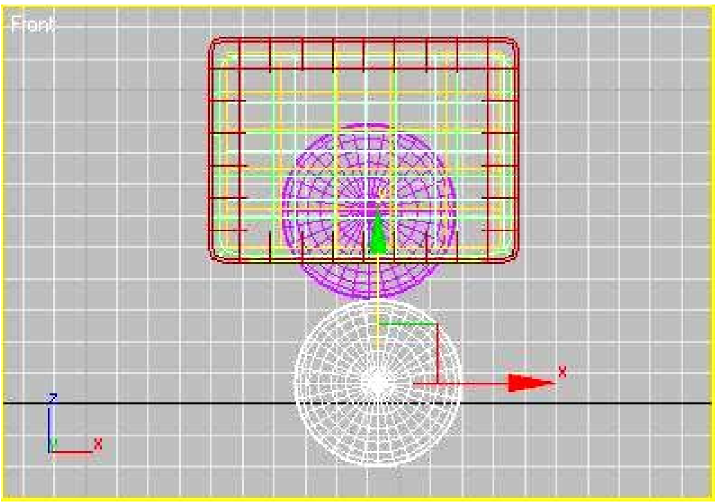




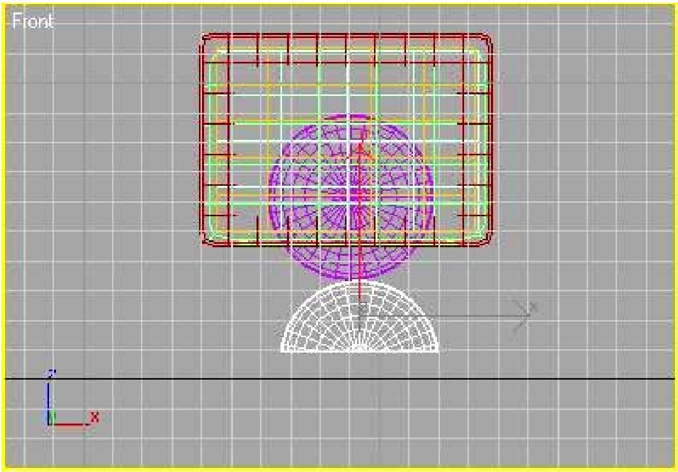
⑪ 그림과 같이 Sphere01을 만든다.



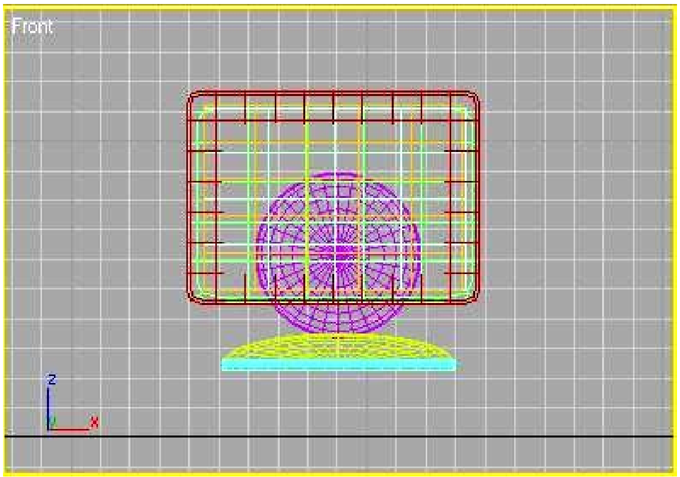
⑫ Sphere02를 그림과 같이 만든다.



⑬ Box04를 만들고 Sphere02를 선택한 후 Box04와 론리연산하여 그림과 같이 떼낸다.

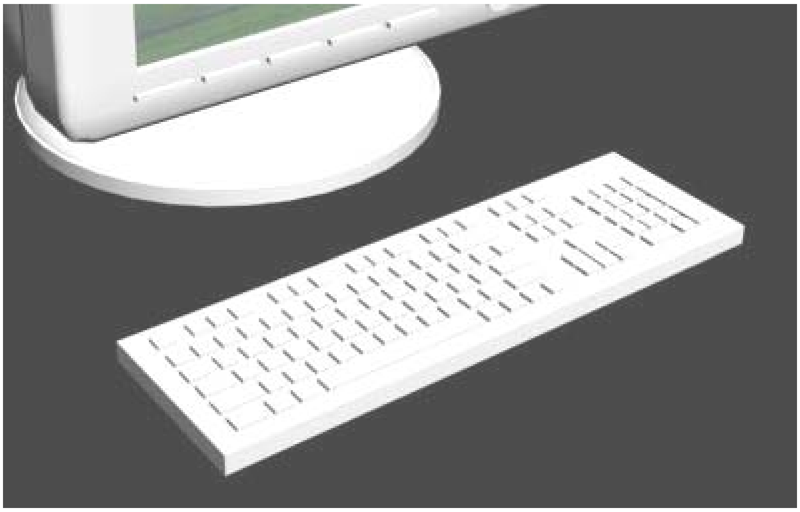


⑭ Cylinder01을 만들어 영상표시장치의 밑판에 그림과 같이 붙인다.

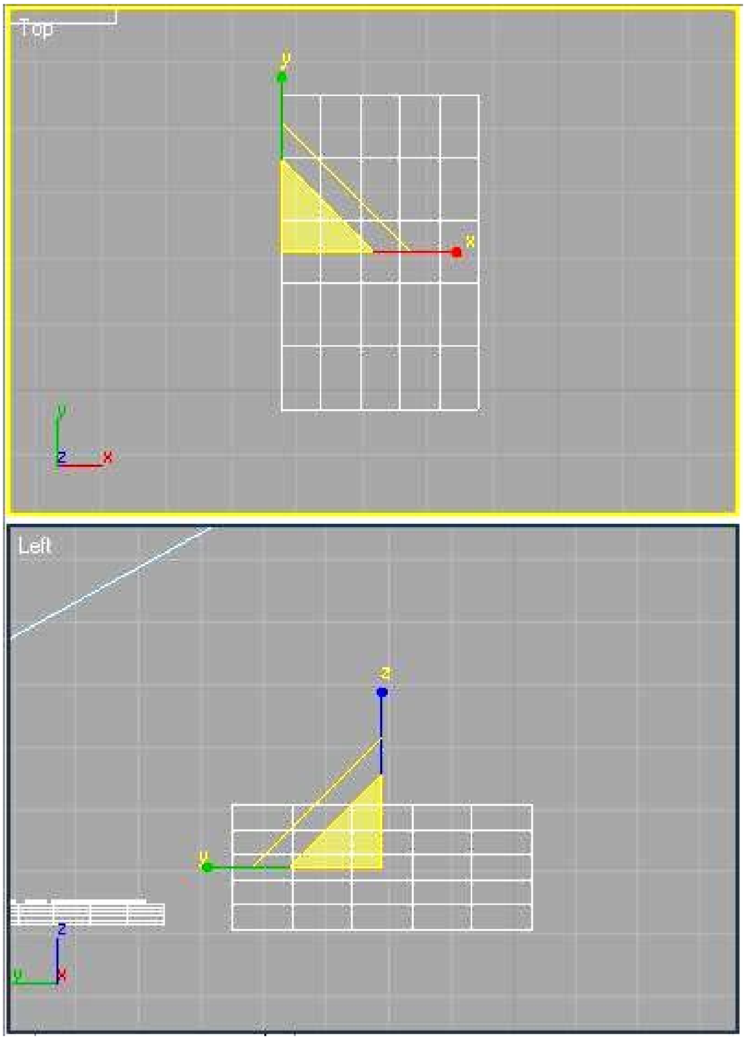


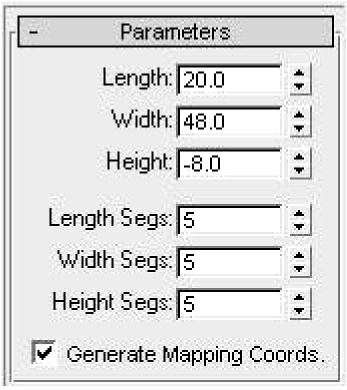


⑮ Box들을 리용하여 다음 그림과 같이 건반을 만든다.



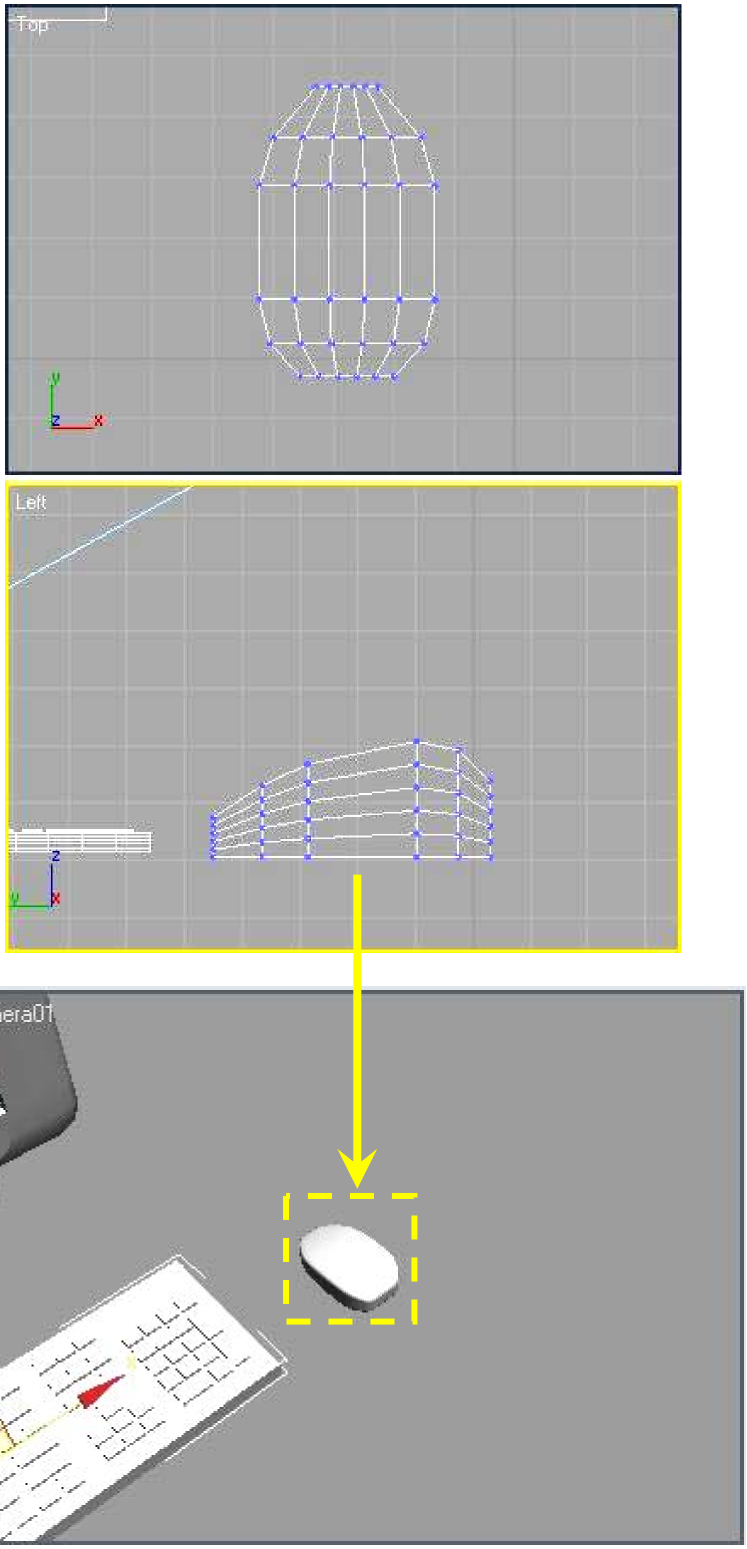
⑯ Box를 만들고 파라메터를 다음과 같이 조종한다.





⑰ Modify/Modifier List/Edit Mesh를 적용한 다음 Selection에서 Vertex를 선택한다.

⑱ 점들을 그림과 같이 조종한다.

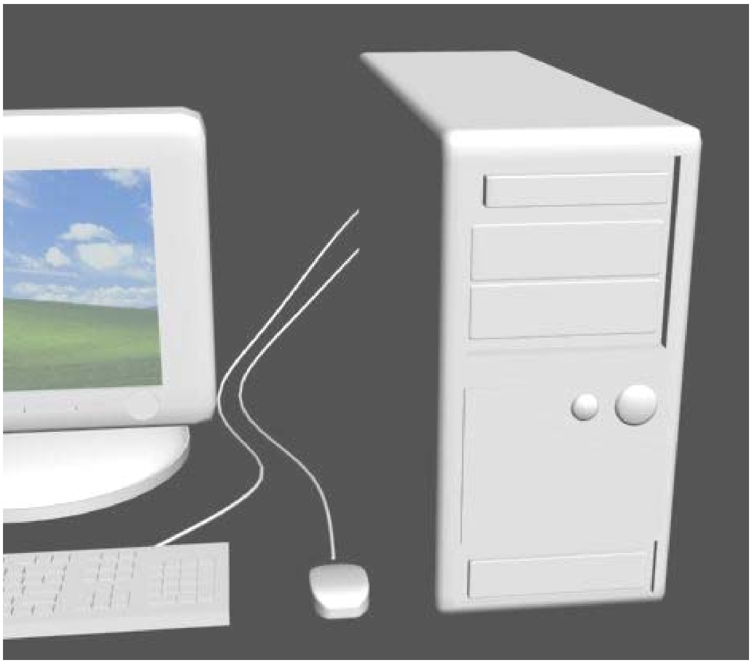


⑲ Mesh Smooth를 적용한다.

⑳ 마우스를 다 만든 다음 Box들을 리용하여 본체를 그림과 같이 만든다.



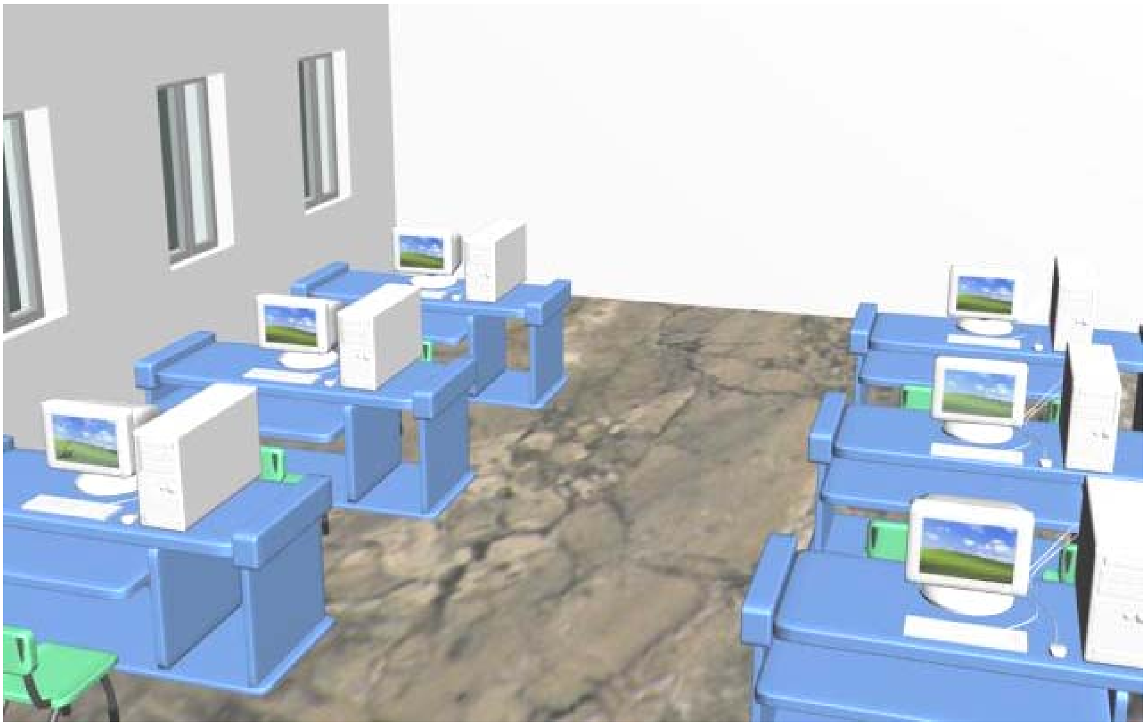
㉑ 건반과 마우스, 영상표시장치들과 본체를 련결하는 련결선들을 Create/Shape/NURBS Curves/Point Curves를 리용하여 그림과 같이 만든다.



Modify에서 Rendering목록의 Renderable을 선택하고 Thickness를 2로 해준다.

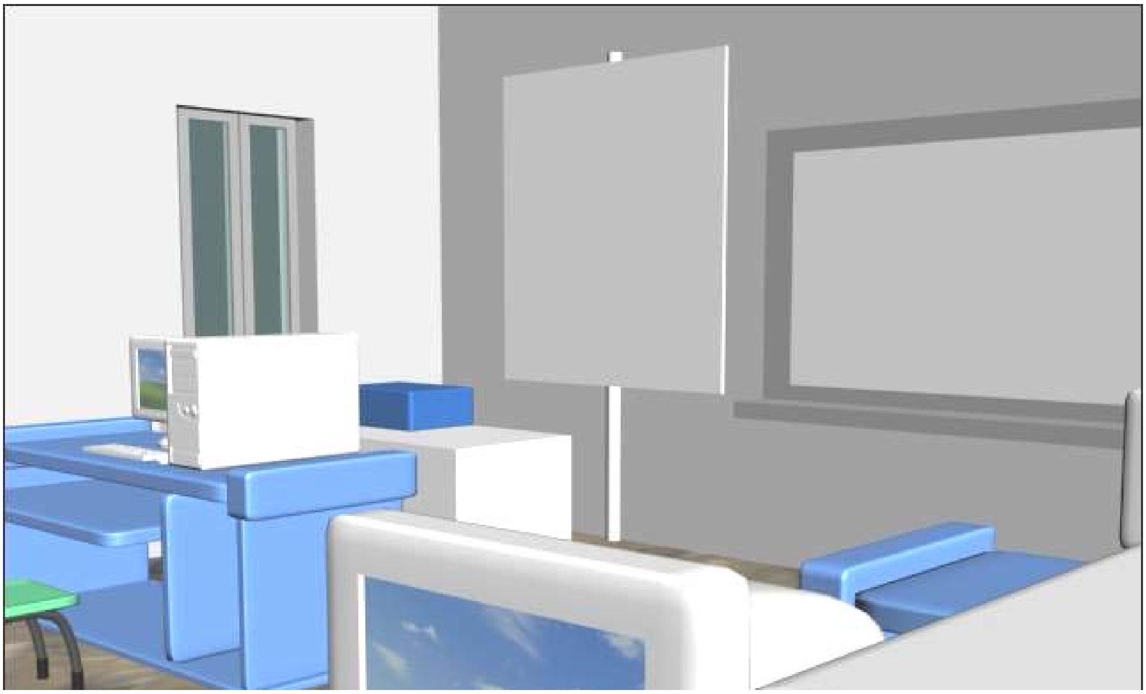
㉒ 콤퓨터를 이루는 모든 모형들을 선택하고 차림표띠의 Group/Group을 리용하여 Group화한 다음 이름을 Computer로 달아준다.

㉓ Computer를 콤퓨터탁의 개수만큼 복사하여 배치한다.



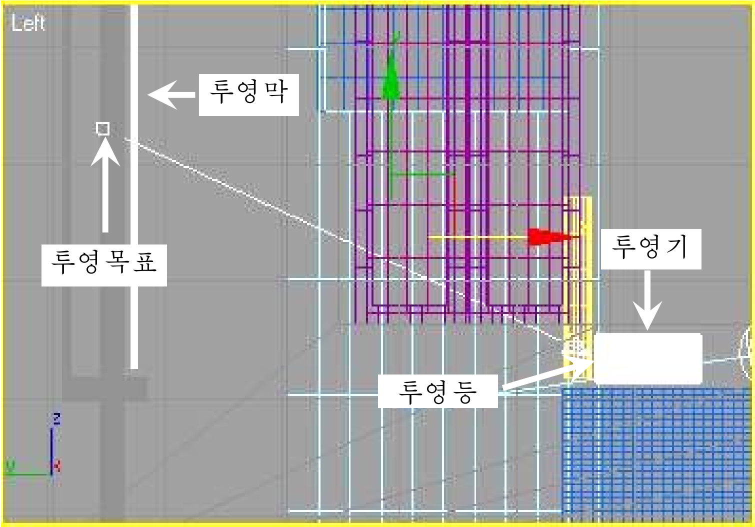
4) 칠판, 투영막, 콤퓨터투영기만들기

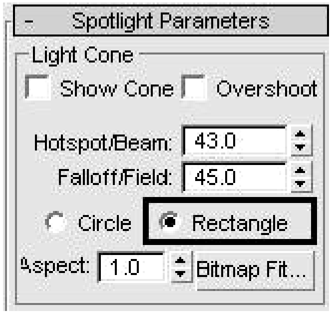
다음 그림과 같이 칠판, 투영막, 콤퓨터투영기를 만든다.



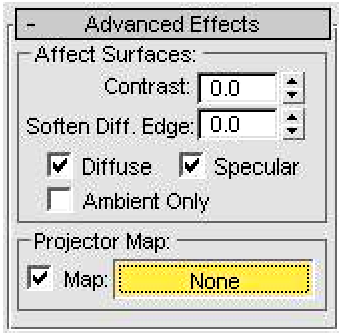
5) 투영효과만들기

① Create/Lights/Standard/Target Spot를 리용하여 조명을 그림과 같이 만들어준다.



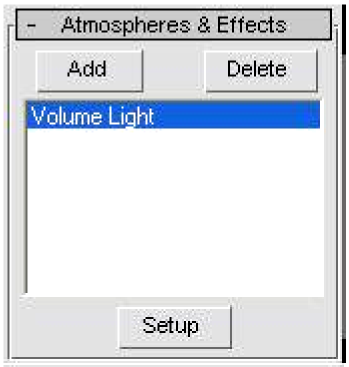


② Modify에서 Spotlight Parameters목록의 Rect angle을 선택한다.



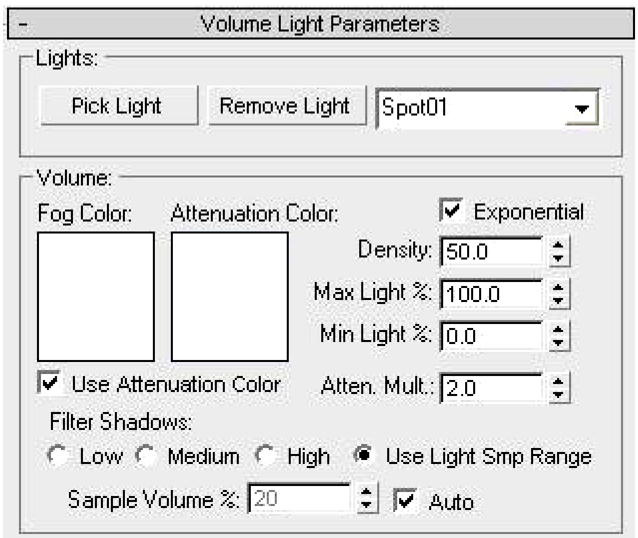
③ 도구띠의 Select and Uniform Scale도구를 리용하여 비침구역을 투영막의 크기에 맞게 조절한다.

④ Advanced Effects목록의 Projector Map에서 Map항목을 선택하고 그옆의 None단추를 찰칵하여 재질/무늬열람대화칸을 펼친다.



이 대화칸에서 New를 선택하고 오른쪽의 목록칸에서 Bitmap를 두번찰칵하여 Select Bitmap Image File대화칸을 열기한다. 이 대화칸에서는 정지화상뿐아니라 avi나 mpg확장자를 가진 동화상도 선택할수 있다.

필요한 파일을 선택한 후 Open단추를 찰칵한다.

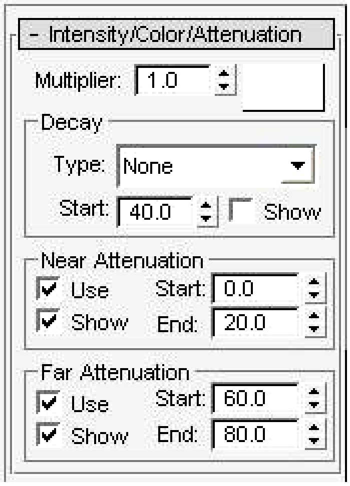


⑤ Atmospheres & Effects목록에서 Add단추를 찰칵하여 Add Atmosphere Or Effect대화칸을 열고 Volume Light를 선택한 다음 OK단추를 찰칵한다.

⑥ Atmospheres & Effects목록에서 Volume Light를 선택하고 Setup단추를 찰칵하여 Environment and Effects대화칸을 열고 파라메터를 오른쪽그림과 같이 수정한다.

⑦ Intensity/Color/Attenuation의 Use와 Show를 선택하고 Start와 End값들을 적당히 조절하여 투영막에 화상이 정확히 떨어지도록 한다.

⑧ F9건을 눌러 렌더링해보면서 Spot의 파라메터들을 적당히 수정하여준다.



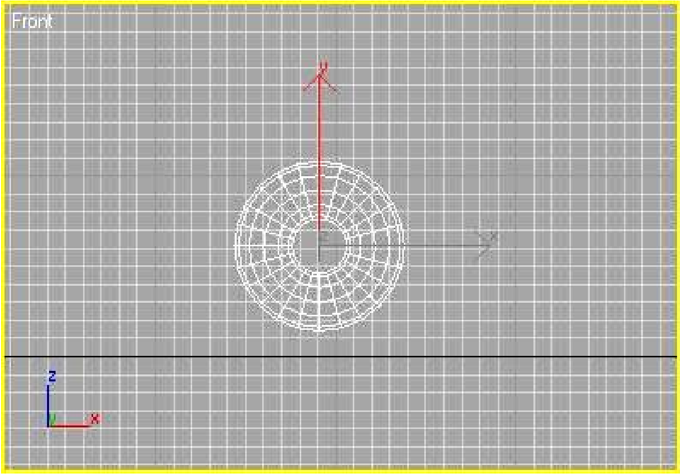


6) 전등만들기

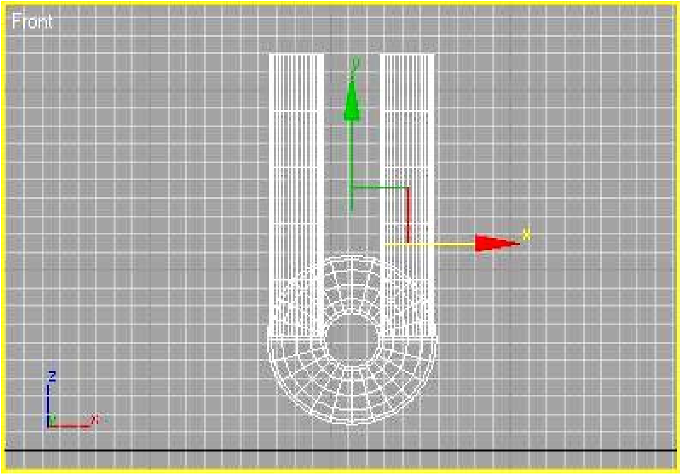
① Create/Geometry/Standard Primitives/Torus를 선택하여 Torus01을 다음 그림과 같이 만든다.

파라메터는 다음과 같다.

Radius1=31, Radius2=16, Segments=24, Sides=12

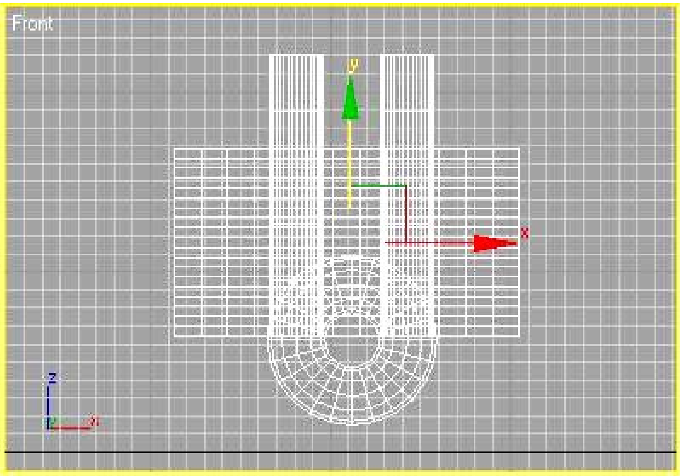


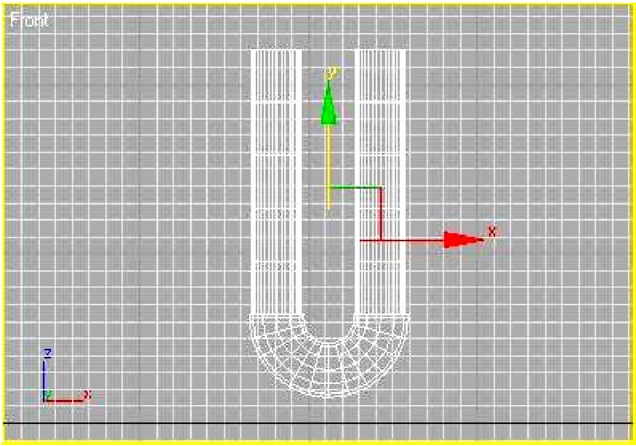
② Create/Geometry/Standard Primitives/Cylinder를 선택하여 Cylinder 01과 Cylinder02를 그림과 같이 만든다.



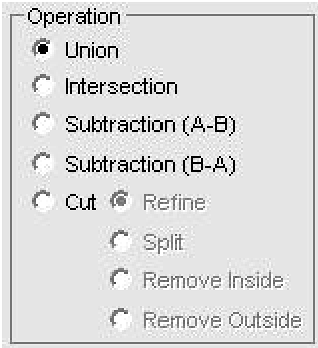
이때 Cylinder들의 자름면이 Torus01의 자름면과 일치하도록 잘 조절하여준다.

③ 그림과 같이 Box를 만들고 Torus01과 론리연산하여 Torus01을 그림과 같이 떼낸다.

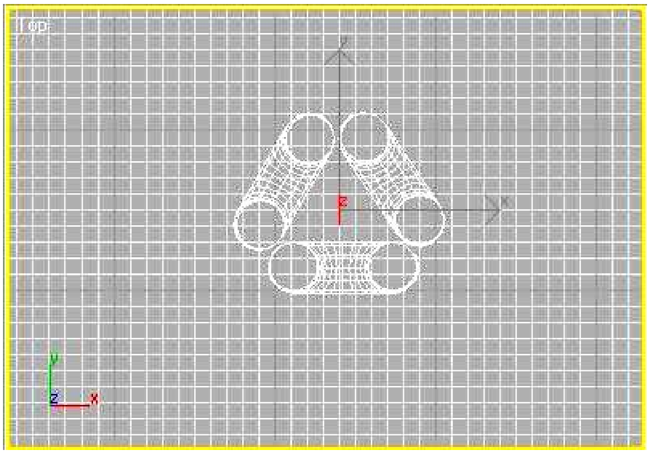




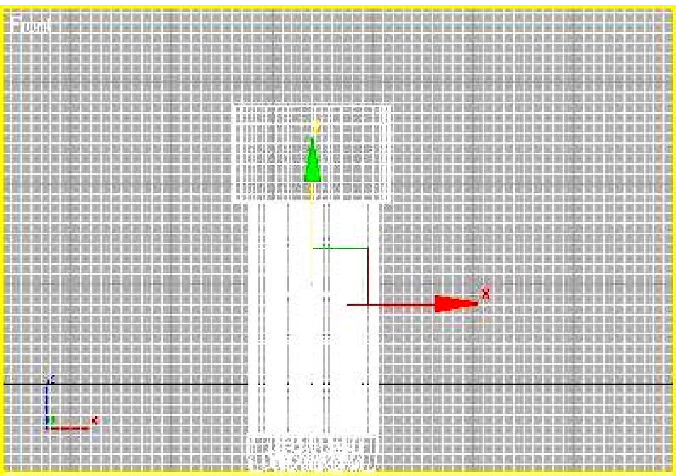
④ 론리연산하여 Cylinder01, Cylinder02, Torus 01을 하나로 합친다. 론리연산시 Operation에서 Union 을 선택해주어야 한다.



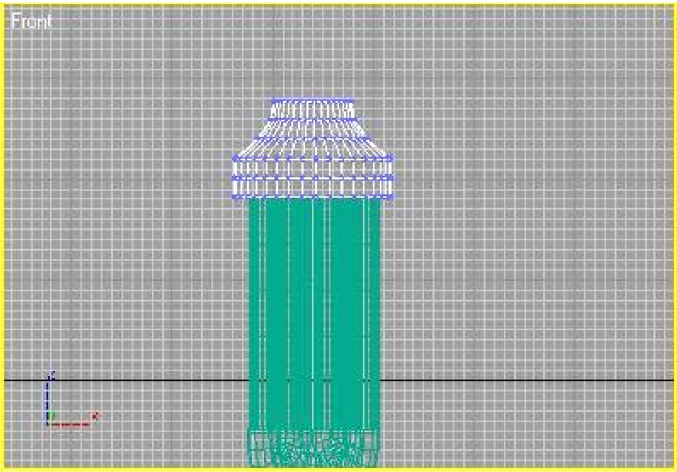
⑤ 모형을 복사하여 다음 그림과 같이 만든다.



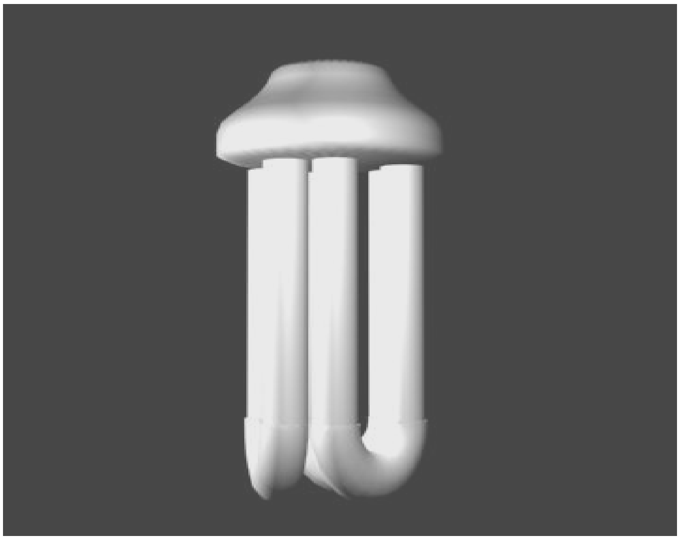
⑥ 그림과 같이 Cylinder를 만든 다음 Edit Mesh를 적용한다.



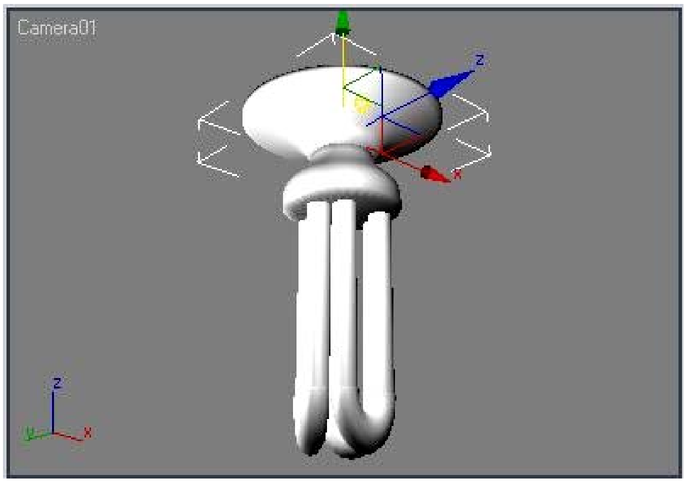
Selection에서 Vertex를 선택한 다음 그림과 같이 점들을 조종한다.



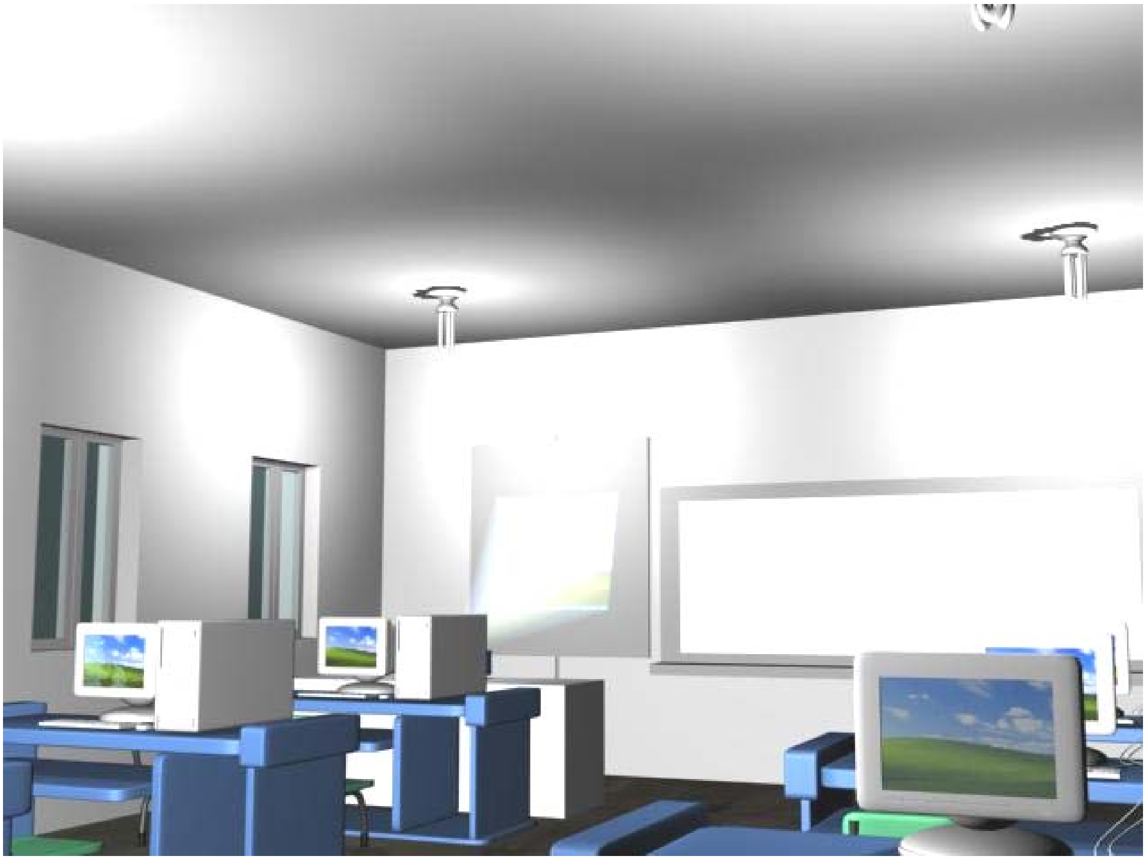
⑦ Mesh Smooth를 적용한다.



⑧ 마찬가지방법으로 그림과 같은 모형을 제작한다.



⑨ 모형들을 모두 선택하여 Group화하고 이름을 Lamp로 달아준다.
⑩ Lamp를 복사하여 적당한 위치에 배치한다.





탐 구

콤퓨터실에 있어야 할 직관물과 구호판들을 만들어보아라.

Free Camera를 하나 만들고 Animation시키여 콤퓨터실을 돌아보는 동화상을 만들어보아라.

제4장. 다매체작품창작

제1절. 다매체에 대한 리해

1. 다매체란 무엇인가

다매체기술은 콤퓨터장치기술과 프로그람기술의 부단한 발전과정에 이룩된 종합적인 정보응용기술로서 지금 현재 인민경제와 사회활동은 물론 가정생활에까지 광범히 리용되고있다.

매체(media)라고 할 때 그것은 주로 정보를 기억하거나 표시하기 위한 수단들이나 정보를 표현하는 방식들을 의미한다.

사람들의 정보교류에서는 여러가지 매체들이 리용된다. 그가운데서 대표적인것을 들어보면 다음과 같다.

① 감각매체

사람에게는 5가지의 감각 즉 시각(눈), 청각(귀), 미각(혀), 후각(코), 촉각(피부)이 있다.

감각매체는 이러한 사람의 감각기관에 직접 작용하여 사람이 정보를 인식하도록 하는 수단이다. 실례로 청각에 작용하는 사람의 말소리, 소음, 음악 등과 같은 음성과 시각에 작용하는 문자, 도형, 화상, 동화상 등을 들수 있다.

② 표현매체

표현매체는 언어, 전기적신호, 수기신호 등과 같은 정보의 표현수단을 말한다.

③ 표시매체

표시매체는 정보통신과정에 감각매체를 전기신호로 바꾸거나 전기신호를 감각매체로 변환하는데 리용되는 물리적인 장치 실례로 입출력장치, 건반, 마우스, 화면, 인쇄기 등과 같은것이다.

④ 기억매체

기억매체란 정보를 축적하는데 리용되는 수단을 말한다.

실례로 종이, 도서, 록음테프, CD, DVD, 하드디스크, 휴대용기억기 등이다.

⑤ 전달매체

전달매체는 어떤 정보를 전달하는데 리용하는 수단이다. 보통 전화선, 빛섬유, 까벨 등을 말한다.

다매체(multimedia)란 간단히 말하여 여러가지 종류의 매체들이 하나로 자유롭게 조합되여 사용할수 있게 된것을 말한다.

《다매체》라는 말은 《여러 매체》라는 뜻인데 여러가지 모양의 정보를 하나로 체계화하여 처리하는것을 말한다. 주로는 영화와 같이 문자, 화상, 음성, 영상 등을

하나로 체계화하여 나타내는 정보를 다매체정보라고 하며 이로부터 다매체콤퓨터기술은 문자정보, 화상정보, 음성정보, 영상정보 등과 같은 각종 정보매체들을 하나로 조합하여 종합적으로 처리하는 기술이다.

다매체프로그람이나 다매체편집물을 두고 론할 때에는 이보다 범위가 작아진다.

이때에는 《다매체》라는 의미가 달라지게 된다. 즉 이때에 《다매체》라는 개념은 문자, 화상, 음성, 동화상의 결합으로 해석하게 된다.

우리가 이제 취급하게 되는 《다매체》라는 개념은 바로 여기에 해당된다.

례를 들어 하나의 정지화상이 화면에 출력되고있다면 이것은 다매체라고 할수 없다. 그러나 여기에 음성까지 흘러나온다면 이것은 가장 간단한 다매체로 된다. 즉 다매체라는것은 여러가지 감각매체들가운데서 시각과 청각에 작용하는 감각매체들의 결합이라고 볼수 있다.

앞으로 다매체기술이 발전하여 후각에까지 작용하는 감각매체가 다매체에 포함될수 있다.

다매체작품(다매체응용프로그람)을 창작하려면 그것을 실현하기 위한 도구가 있어야 한다. 다매체창작도구를 리용하면 앞에서 배운 화상처리기술과 여러가지 다매체소재들을 가지고 훌륭한 다매체작품을 쉽게 만들어낼수 있다.

다매체창작도구는 다매체자료의 조종 말하자면 다매체내용물의 짜임새부분을 프로그람작성언어 등의 깊은 지식이 없이도 설계하고 창작할수 있는 도구를 말한다.

다매체작품을 만들려면 간단한것이라고 하여도 화상들을 순차로 표시하고 그에 맞게 소리를 울리며 문자렬을 제시하여야 하는데 이것을 프로그람으로 작성하려면 프로그람언어와 조작체계에 관한 지식과 함께 미술과 음악에 관한 일정한 전문지식도 소유하여야 한다. 그러므로 일반적인 다매체작품의 제작에서는 우와 같은것을 간단히 될수록 알기 쉽게, 보다 많은 사람들이 할수 있도록 해주는 도구가 필요하다. 이와 같은 조건을 만족시키기 위해 개발된 도구들이 바로 《다매체창작도구》인것이다.

콤퓨터의 쏘프트웨어기술이 급속도로 발전하고 대부분의 조작체계들이 다매체기술을 응용한 체계로 된 오늘날 대부분의 프로그람개발도구들이 다매체화된 결과물을 출력할수 있는 기능들을 갖추고있다.

그러나 다매체작품을 만들어내기 위한 전용프로그람들이 있는것만큼 그것들을 리용하면 손쉽게 다매체작품을 만들수 있다.

지금까지 개발된 다매체창작도구들로서는 Video Studio, Premiere, Macromedia Flash MX, Media Studio, Macromedia Director, Macromedia Authorware, Tool Book, Hyper Card 등 여러가지가 있다.

다매체창작도구들은 모두 서로 다른 개발환경과 자체의 기능과 특징을 갖추고있으며 서로 다른 응용범위에 적용되고있다.

다매체창작도구는 창작수법과 특징의 차이에 따라 다음과 같이 몇가지 류형으로 가를수 있다.

① 시간을 기준으로 한 창작도구

이 류형의 다매체창작도구들은 시간축에 따라 통로들에 해당한 매체소재들을 배치해놓고 그것들의 출현순서와 출현시간, 출현방법들을 결정하는 방법으로 다매체작품을 만들어낸다. 주로 영화나 만화와 같은 작품을 만들어내는데 쓰인다.

보통 다매체작품의 방영을 조종하기 위해 록음기의 일반조종판과 비슷한 조종판을 갖추고있다.

이러한 창작체계에서는 각종 소재들과 사건들이 시간에 따라 조직된다.

이 도구의 우점은 조작이 간편하고 형상이 직관적이며 어떤 시간구간안에서 다매체소재의 속성(례컨대 위치, 돌리기, 그림출현방식 등)을 임의로 조종할수 있다는것이다. 결함은 매 소재를 배치하고 출현시간을 정밀하게 설정해보는 작업량이 많은것이다.

시간을 기준으로 하는 전형적인 다매체도구로는 Macromedia Director와 Flash 등을 들수 있다.

② 그림기호나 흐름선을 기준으로 한 다매체창작도구

이 류형의 창작도구에서는 다매체소재와 호상작용사건들이 구조적인 틀거리나 흐름도에 따라 객체로 조직된다. 여기서는 항목의 조직방식을 간단화하였으며 또한 여러 정황에서 매 분기의 능동흐름도에 따라 현시하도록 하였다.

다매체작품을 창작할 때 편집도구는 하나의 흐름선에 서로 다른 류형의 그림기호들을 배치하고 사용하도록 함으로써 흐름도를 리용한 구조화프로그람에 귀착된다.

다매체소재는 흐름도에 따라 출현하며 흐름도우의 임의의 그림기호에 대해 편집을 진행할수 있다.

이 도구의 우점은 조종과 시험이 편리하고 복잡한 개발과정에 대해 특별히 쓸모가 있다는것이다. 결함은 대규모의 다매체응용프로그람을 제작할 때 그림기호와 OR 분기가 많다는것이다.

이러한 도구로서는 Authorware를 들수 있다.

③ 폐지나 카드를 기준으로 한 다매체창작도구

이 류형의 창작도구는 폐지나 카드우에 다매체소재들을 배치하고 련결시키며 폐지나 카드별로 다매체종목을 만들어낸다. 이때 폐지나 카드들은 구조화모형에서 하나의 이음점으로 되며 명령에 따라 필요한 임의의 폐지로 넘어가는 방식으로 다매체작품을 창작할수 있다.

이 방식에서는 다매체소재를 조직하고 관리하는것이 편리하지만 처리하려는 내용이 많을 때 카드나 폐지의 수량이 많아져 수정에 불리하다는 특징을 가진다.

이러한 도구에는 주로 Hyper Card가 있다.

일반적으로 다매체창작도구는 다음의 기능을 갖추고있어야 한다.

① 아주 좋으면서도 객체지향적인 프로그람작성환경

다매체창작도구는 각종 매체자료를 편집하여 배치하는 환경을 제공하여야 한다. 즉 매체원소에 대해서 조건이동, 순환, 산수연산, 론리연산, 자료관리, 콤퓨터관리와 같은 정보와 정보흐름을 조종하는 기본적인 조작을 진행할수 있어야 한다.

다매체창작도구는 또한 서로 다른 매체정보들로 프로그람을 작성하는 능력, 시간조종능력, 시험조종능력, 동적파일의 입출력능력 등을 갖추고있어야 한다.

② 아주 강한 다매체자료의 입출력능력

매체자료는 일반적으로 다매체소재편집도구로 완성한다.

그러나 제작과정에는 보통 원래의 매체소재를 사용하거나 새로운 매체를 끌어들

이기때문에 다매체창작도구도 역시 자료의 입력 및 처리능력을 갖추고있어야 한다.

그밖에 창작에 들어가는 각종 매체자료를 즉시 출현시켜 방영할수 있어야 한다.

또한 다매체자료에 대한 검사와 확인도 진행할수 있어야 한다.

③ 동화상처리능력

다매체창작도구는 프로그람조종을 통하여 현시창문의 자리이동과 매체원소의 이동을 실현함으로써 간단한 동화상을 제작하고 방영할수 있다.

다매체창작도구는 또한 다른 동화상제작프로그람으로 만든 동화상파일도 방영할수 있으며 프로그람적으로 동화상에 있는 물체의 운동방향과 속도를 조종하고 각종 특기를 제작할수 있어야 한다. 례를 들어 점도형화상도 이동할수 있고 동화상의 보임속성과 속도, 방향도 조종할수 있어야 하며 특기기능으로서는 진하게 또는 연하게 하기, 지우기, 회전, 투명 및 계층효과의 조종 등이 있어야 한다.

④ 하이퍼련결능력

하이퍼련결능력이란 한 객체로부터 다른 객체에로의 뛰여넘기와 프로그람적인 이동, 한 객체로부터 다른 객체를 시동하고 련결하는 능력을 말한다.

다매체창작도구는 한 정적객체로부터 다른 정적객체에로 그리고 정적객체로부터 동적객체에로 또는 그 반대로 이동할수 있는 하이퍼련결능력을 갖추고있어야 한다.

⑤ 응용프로그람과의 련결능력

다매체창작도구는 외부의 응용프로그람과 창작하는 다매체응용체계를 련결할수 있다.

다시말하여 한 다매체응용프로그람으로부터 다른 다매체응용프로그람을 기동시켜 자료를 태운 다음 실행하던 다매체응용프로그람에로 되돌아올수 있다.

다매체응용프로그람에서는 DDE를 통하여 프로그람급통신을 실현할수 있으며 OLE(객체의 련결과 매몰)를 리용하여 다른 프로그람을 련결(호출)할수 있다.

⑥ 모듈화와 객체지향

다매체창작도구는 개발자가 독립적으로, 단편적으로 모듈화와 지어 목표화까지 진행하게 하여 작품의 《포장》과 《계승》을 할수 있어야 하며 사용자의 요구에 따라 독립으로 사용할수 있어야 한다.

보통 개발환경은 모두 객체지향적인 편집대면부를 제공하기때문에 사용할 때 오직 체계설계방안에 근거하여야만 편리하게 다매체작품을 제작할수 있다.

모든 다매체정보는 체계에서 직접 정의할수 있으며 요구에 따라 그 속성을 설정할수 있다.

또한 총적으로 설치파일 혹은 실행가능한 파일을 만드는 기능을 갖추고있어 개발환경을 벗어난 후에도 실행할수 있어야 한다.

⑦ 대면부의 편리성

다매체창작도구는 아주 좋은 사람 - 콤퓨터사이 대면부를 갖추고있어야 한다.

화면에 현시하는 정보는 많지만 여러개의 창문, 다중관리와 같이 란잡하지 말아야 한다. 그리고 필요한 직결검색방조와 길잡이기능 지어 교육파일까지 구비하고있어야 한다.

또한 사용자는 콤퓨터를 다룰 때 가능한 인쇄문건의 도움이 없이도 기본적인 사용방법을 파악할수 있어야 한다.

이밖에 다매체창작도구는 조작이 간편하고 수정이 쉽고 차림표와 도구분포가 합리적이여야 하며 좋은 기술적지원이 있어야 한다.

이와 같이 다매체창작도구에는 여러가지 종류가 존재하는데 우리는 이번에 다매체편집물을 전문으로 하는 Video Studio에 대하여 보기로 한다.

Video Studio는 다루기가 쉬우면서도 다매체편집물을 만들기 위한 강력한 기능들을 갖추고있는것으로 하여 전문가들은 물론 애호가들속에서도 호평을 받고있는 다매체편집도구이다.

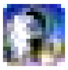


탐 구

다매체프로그람 《삼천리》와 TV에서 나오는 《오늘의 순서》는 무엇이 다른가? 이것들은 어떤 창작도구로 만들면 좋겠는가?

2. Video Studio의 기동과 창문구성

Video Studio를 기동시키려면

Start→Programs→Ulead VideoStudio 10→Ulead VideoStudio 10

지령을 실행시킨다. 이때 다음과 같은 기동화면이 펼쳐진다.



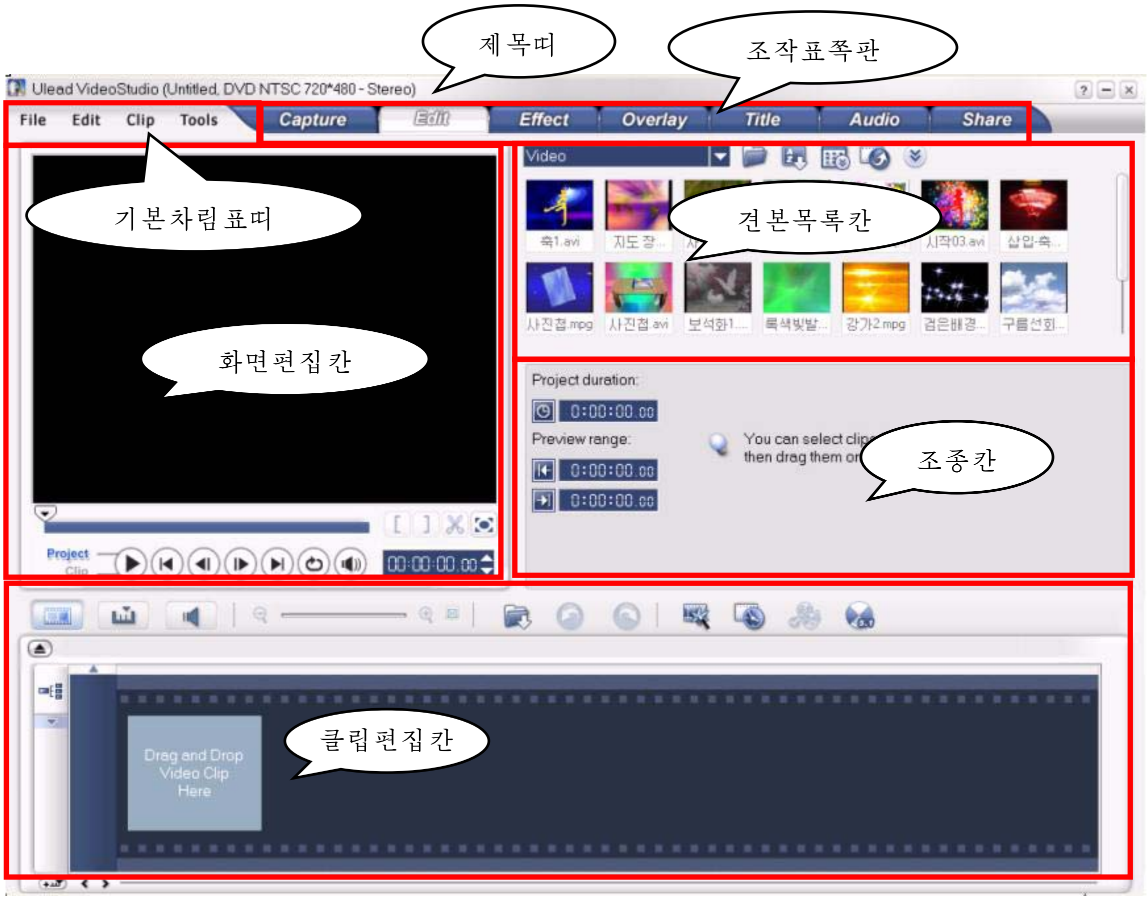
이 기동화면에서

○ VideoStudio Editor: 다매체편집물을 쉽고 간단하게 만들기 위한 단계별작업흐름을 제공해주는 기본항목이다.

○ Movie Wizard: 비교적 쉽게 영화를 비롯한 편집물을 만들수 있는 환경을 주는 항목이다.

○ DV-to-DVD Wizard: 촬영기나 사진기로 촬영한 내용을 DVD나 CD에 기록할수 있는 환경을 주는 항목이다.

여기서 VideoStudio Editor항목을 찰칵한다. 그러면 Video Studio의 기본창문이 펼쳐진다.



Video Studio의 기본창문은 제목띠, 기본차림표띠, 조작표쪽판, 화면편집칸, 견본목록칸, 조종칸, 클립편집칸으로 되여있다.

○ **조작표쪽판:** 다매체작품창작에 필요한 지령들을 작업조작부류별로 묶어놓은것이다. 매 표쪽들을 찰칵할 때마다 견본목록칸, 조종칸의 내용이 그

조작의 특성에 맞게 변화된다.

○ **견본목록칸:** 다매체작품창작에 필요한 화상, 동화상, 음성, 색갈, 효과, 본문 등의 견본들이 들어있는 칸이다. 여기서 필요한 견본을 선택하여 리용할수 있다.

○ **조종칸:** 다매체작품창작에 리용되는 견본들을 가공하는데 필요한 여러가지 효과설정을 조종하는 칸이다.

○ **클립편집칸:** 화상, 동화상, 음성, 본문을 배치할수 있는 여러개의 편집띠들과 시간띠가 배치되여있는 칸이다.

○ **화면편집칸:** 편집중의 작업내용을 미리보기하거나 화상, 동화상의 표시크기나 위치, 본문의 움직임 등과 같은 여러가지 효과를 시각적으로 보여주는 칸이다.

련습문제

1. 다매체프로그람이란 어떤 프로그람인가?
2. 다매체프로그람과 다매체편집물의 차이점은 무엇인가?
3. 다매체창작도구를 5개이상 례들어보아라.

제2절. 클립편집

1. 클립의 종류

다매체를 만들자면 다매체를 만들기 위한 원본들 즉 화상, 동화상, 음성, 본문, 색배경 등이 준비되여있어야 한다.

이것들을 Video Studio의 클립편집칸에 끌어들여 필요한 조작들을 하게 되는데 이러한 클립편집칸에 끌어들인 화상, 동화상, 음성, 본문, 색배경들을 클립(Clip)이라고 한다.

Video Studio에서 리용할수 있는 클립의 종류에는 다음과 같은것들이 있다.

① 화상(Image)

Video Studio에서 편집가능한 화상파일의 형식은 대단히 많다.

례를 들어 bmp, jpg, png, tif, psd, pcx, gif, ico, cur, tga 등 28가지의 파일형식들을 리용할수 있다.

② 동화상(Video)

편집가능한 동화상파일형식들로는 avi, mpg, mpeg, dat, mp4, mov, wmv, asf, c3d(Cool3D파일) 등 19가지가 있다.

③ 음성(Audio)

음성은 두가지 즉 콤퓨터의 기억매체에 기억되여있는 음성파일과 마이크로 입력되는 음성을 직접 리용할수 있다.

기억매체에 기억된 음성파일을 리용하는 경우에 편집가능한 파일의 형식은 wav, mpa, mp3, wma 등이며 또한 음성을 포함하고있는 동화상파일형식들(avi, mov, mpg, dat)을 끌어들여 음성만을 리용할수도 있다.

④ 색클립(Color)

색클립은 화면의 배경색으로 되는 클립이다.

⑤ 본문클립(Title)

본문클립은 화면에 본문을 써넣기 위한 클립이다.

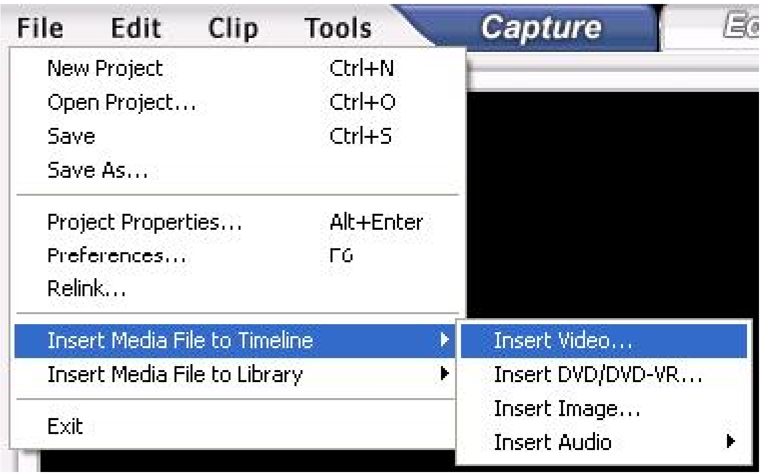
2. 클립삽입

1) Storyboard View(장면그림판보기)방식

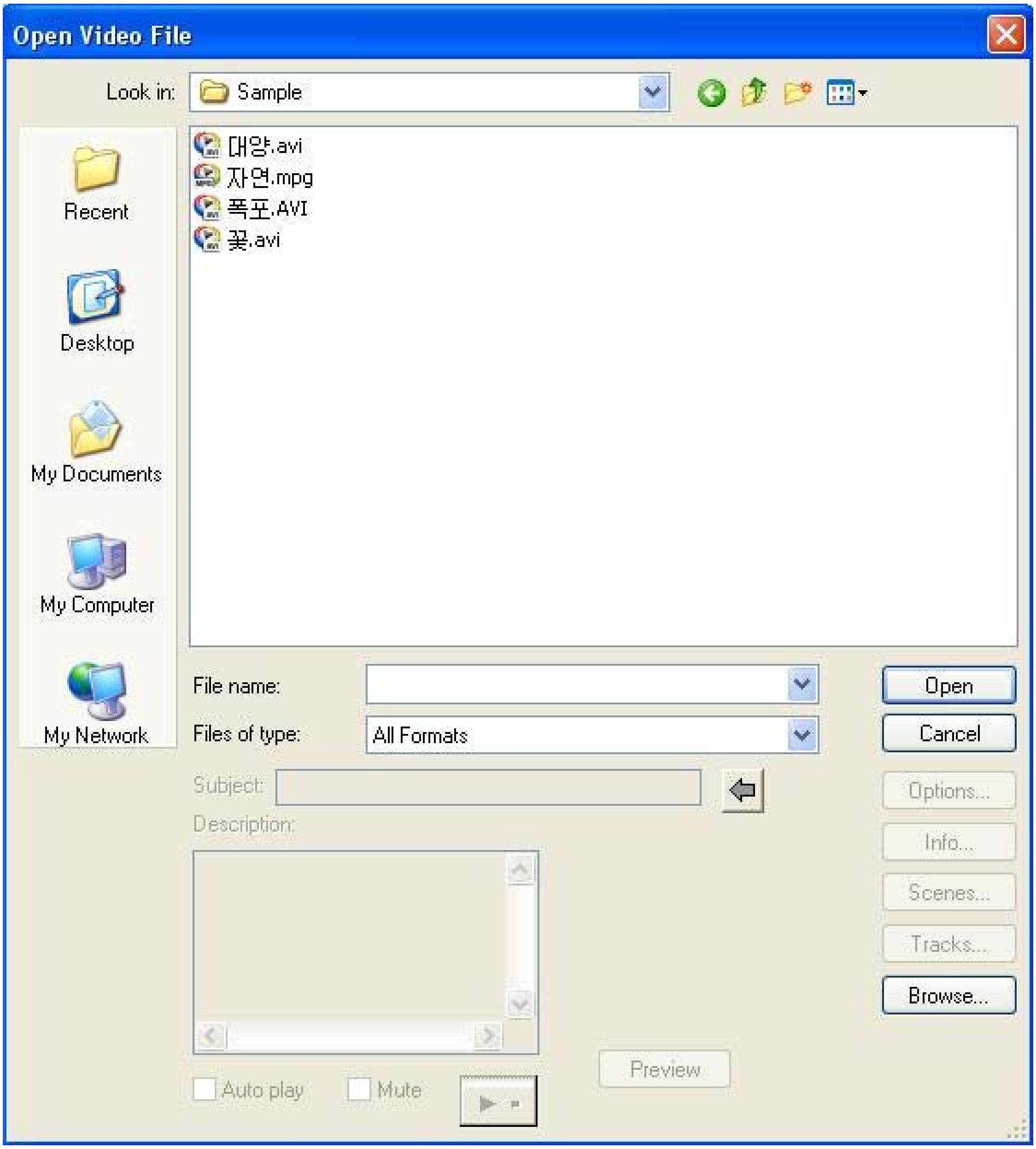
Video Studio가 기동하였을 때 클립편집칸은 클립들을 한줄로 배렬하여 볼수 있는 Storyboard View방식으로 되여있다.

이 방식에서는 간단한 다매체편집물을 작성할수 있다.

클립들을 클립편집칸에 배치하려면 먼저 File차림표의 Insert Media File to Timeline부분차림표에 있는 Insert Video, Insert Image, Insert Audio지령들가운데서 필요한 지령을 실행시킨다.

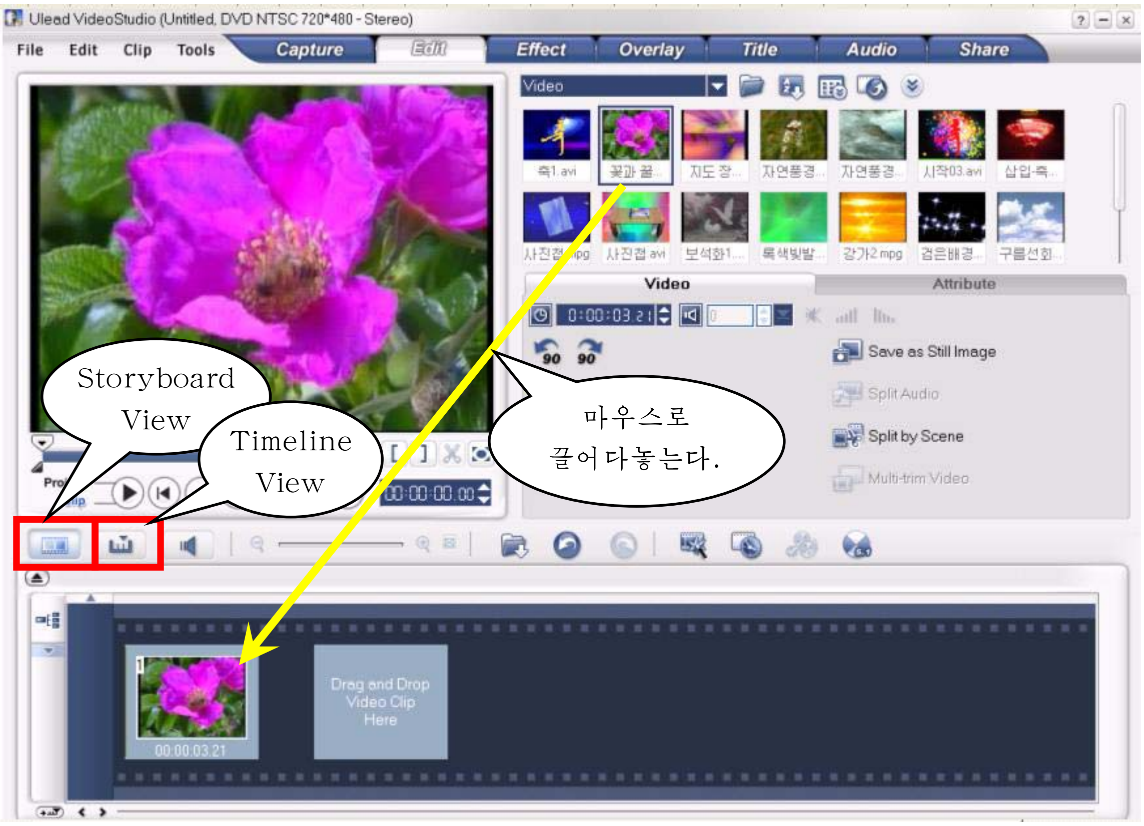


이때 펼쳐지는 파일열기대화칸에서 리용하려는 파일을 선택하고 Open단추를 찰각하면 선택된 파일은 클립편집칸에 배치된다.



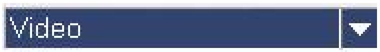
또는 File차림표의 Insert Media File to Library부분차림표에 있는 Insert Video, Insert Image, Insert Audio지령들을 리용할수도 있는데 이때에는 클립이 클립편집칸이 아니라 견본목록칸에 배치된다.

견본목록칸에 배치된 클립을 클립편집칸에 배치하려면 견본목록칸의 클립을 마우스로 끌어서 클립편집칸에 가져다놓으면 된다.



또는 클립편집칸의 임의의 위치에서 오른쪽찰칵하여 지름차림표를 펼치고 Insert Video, Insert Image, Insert Audio지령을 리용하여도 된다.

이때에는 선택된 파일이 견본목록칸에 놓이지 않고 직접 클립편집칸에 클립으로 배치된다.

또는 견본목록칸도구띠에서 견본종류선택목록칸 

의 내리화살단추를 찰칵하여 나타나는 목록에서 Video, Image, Audio가운데 하나를 선택한 다음 그옆의 파일열기그림기호  를 찰칵하거나 견본목록칸의 임의의 위치에서 지름차림표를 펼치고 Insert Video, Insert Image, Insert Audio지령을 리용하여도 된다. 이때에는 선택된 파일이 견본목록칸에 배치된다.

2) Timeline View(시간선보기)방식

여러가지 편집기능들을 충분히 리용하자면 클립편집칸을 Timeline View방식으로 전환하여야 한다.

클립편집칸을 Timeline View방식으로 전환하자면 클립편집칸도구띠에서 Time line View그림기호  를 찰칵한다.

이 방식에서 클립편집칸은 Video Track(동화상자리길), Overlay Track(겹화상자리길), Title Track(본문자리길), Voice Track(음성자리길), Music Track(음악자리길)로 갈라진다.

◦ Video Track: 기본클립이 배치될 자리길로서 다매체의 가장 밑부분 즉 배경을 이루게 될 화상이나 동화상이 배치될 자리길이다.

◦ Overlay Track: 기본클립우에서 축소되여 나타나거나 움직이게 될 클립(화상, 동화상)들이 배치될 자리길이다.

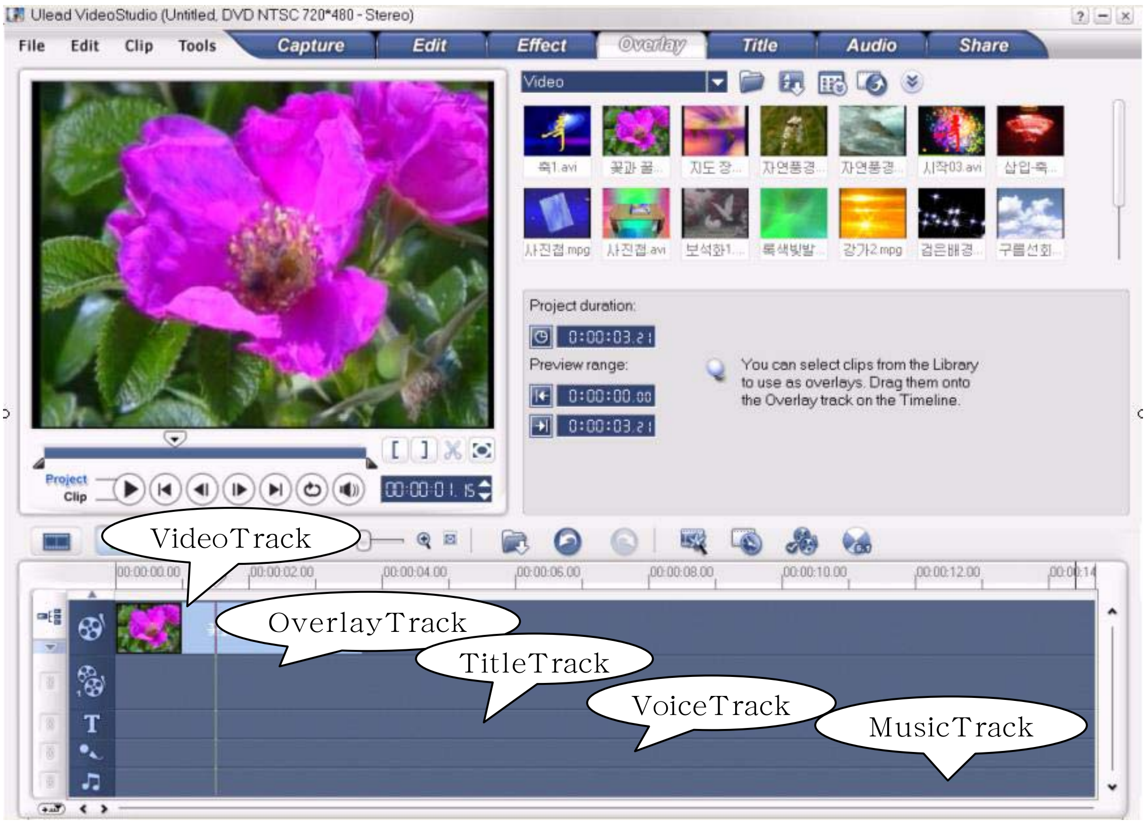
◦ Title Track: 편집물에 본문을 나타내도록 하는 자리길이다.

◦ Voice Track: 기억매체에 기억된 음성파일(해설 또는 음향)이 배치될 자리길이다.

◦ Music Track: 기억매체에 기억된 음악파일이 배치될 자리길이다.

Timeline View방식에서도 클립을 배치하는 방법은 Storyboard View방식과 같다.

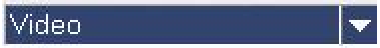
이때에는 클립편집칸의 Track(자리길)에 해당 클립을 끌어다놓아야 한다.



3. 클립편집

클립의 편집은 일반적으로 Timeline View방식에서 한다.

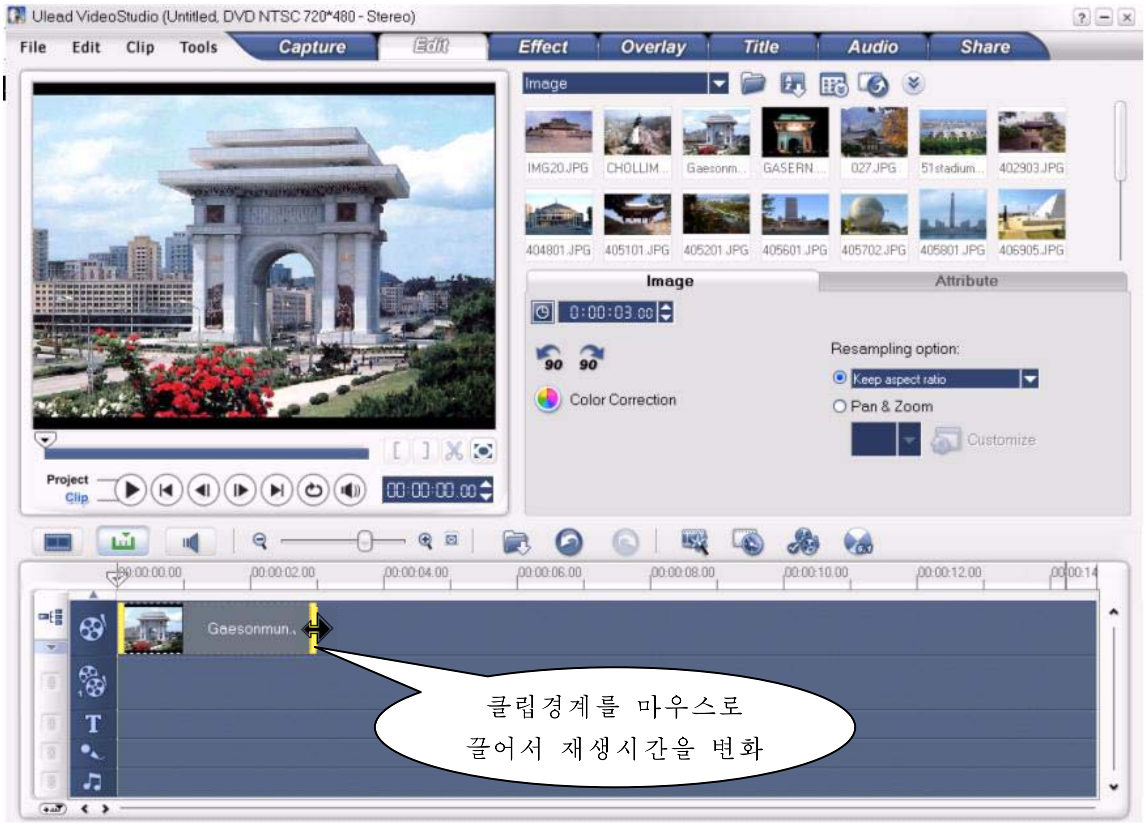
1) 화상클립(Image Clip)

견본목록칸도구띠의 견본종류선택목록칸 

에서 Image를 선택한다.

이때 견본목록칸에는 화상견본들이 나타나며 조종칸은 Image조종칸으로 된다.

견본목록칸에서 적당한 견본을 선택하여 클립편집칸의 Video Track에 배치한다.



(1) 클립재생시간변화

조종칸에는 클립의 재생시간을 보여주는 시간편집칸 

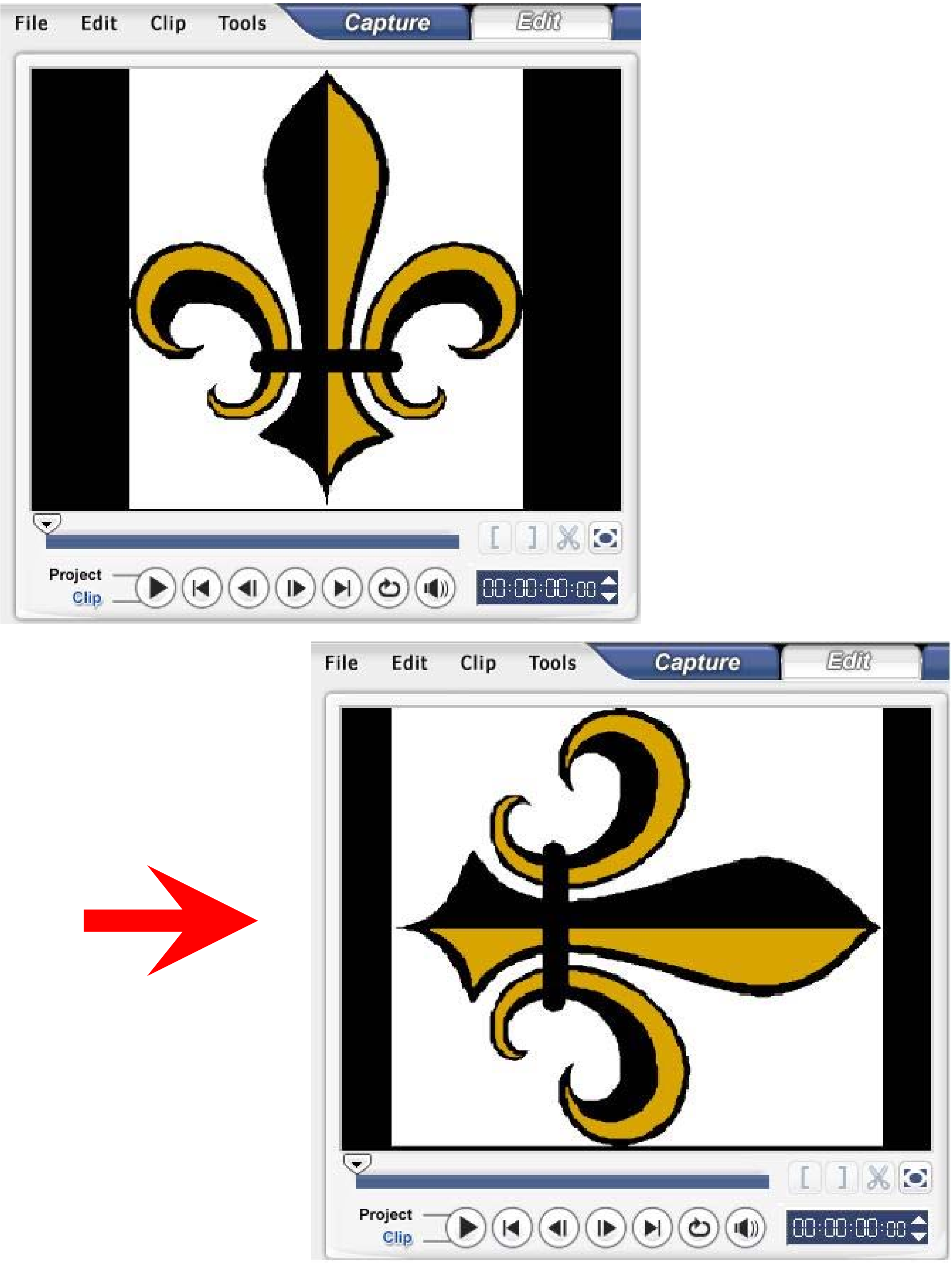
(시, 분, 초)이 표시되여있다.

여기서 시간이나 분, 초를 보여주는 수를 찰칵하여 선택하고 건반으로 수값을 입력하거나 그옆의 증가, 감소를 진행하는 화살단추를 찰칵하여 수값을 변화시킨 다음 Enter건을 누르면 선택된 클립의 재생시간길이가 변화된다.

화상클립의 재생시간은 또한 클립편집칸에서 재생시간을 변화시키려고 하는 클립의 노란색경계를 마우스로 끌어서 변화시킬수도 있다.

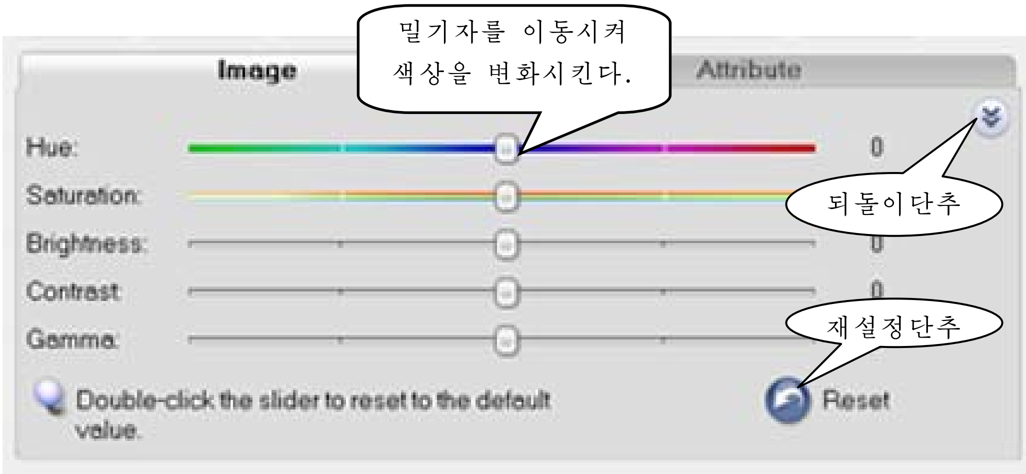
(2) 클립각도변화

화상클립을 선택하고 조종칸에서 그림기호  또는  들을 찰칵하면 화상이 화살방향에 따라 90°씩 회전한다. 이때 그 회전결과가 화면편집칸에 나타난다.

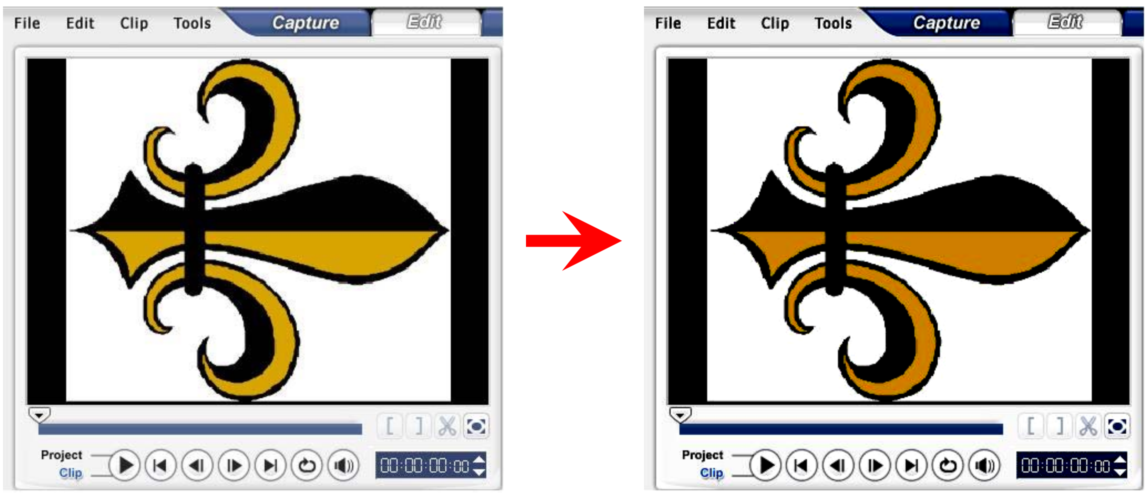


(3) 클립의 색상, 포화도, 밝기, 대조도변화

조종칸에서 Color Correction(색교정)항목을 찰칵하면 클립의 색상(Hue), 포화도(Saturation), 밝기(Brightness), 대조도(Contrast)를 변화시킬수 있는 밀기자들이 나타난다.



여기서 색, 포화도, 밝기, 대조도 등 변화시키려고 하는 항목의 밀기자를 마우스로 끌면 화면편집칸에 그 클립에 대한 변화가 나타나는데 적당히 되도록 시각적으로 조절한다.

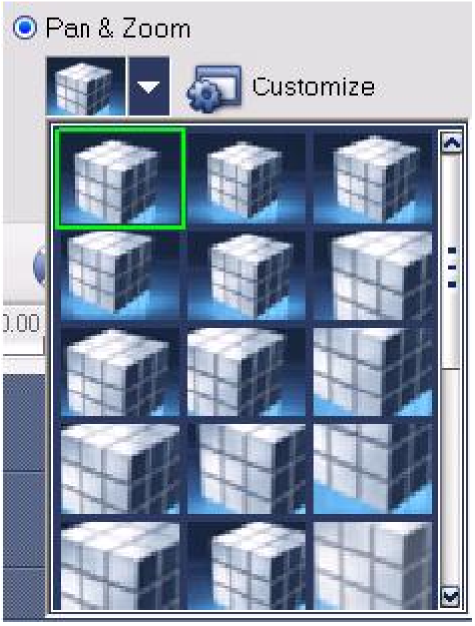


이 조종칸을 본래의 Image조종칸으로 되돌려보내기 위해서는 되돌이단추 를 찰칵한다.

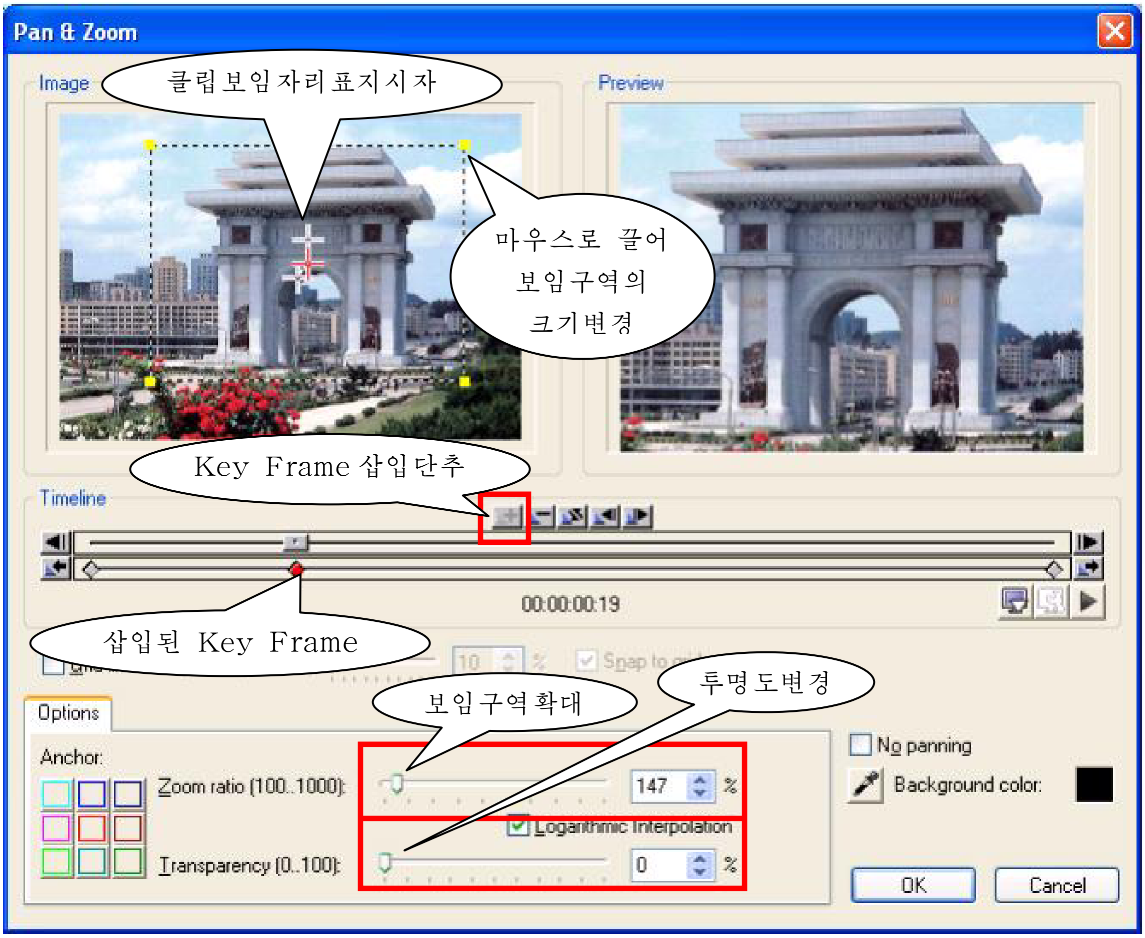
(4) 클립보임구역의 변화

Resampling Option부분에서는 화면에 나타나는 클립의 보임구역을 조절할수 있다.

Pan & Zoom항목을 선택하고 그아래에 있는 의 내리화살단추를 찰칵하면 보임구역의 변화를 보여주는 견본목록이 표시되는데 여기서 필요한 견본을 선택한 다음 화면편집칸의 Play단추 를 찰칵하면 화상클립의 보임구역이 점점 변화되는것을 볼수 있다.



 Customize(사용자전용)을 찰칵하면 Pan & Zoom대화칸이 나온다.



여기서 Timeline띠의 시간밀기자 를 적당한 위치에 가져다놓고 단추를 찰칵하는 방법으로 필요한 수만큼 Key Frame(키프레임)을 삽입한다.

삽입된 매 Key Frame표시자 를 찰칵하면 빨간색으로 되는데 이때 왼쪽의 Image칸에서 선택4각형의 네 정점에 있는 노란색조종손잡이를 마우스로 끌어 보임구역의 크기를 변화시키거나 Options칸에 있는 보임구역확대밀기자(Zoom ration)를 마우스로 끌어 클립의 보임구역크기를 변화시킨다.

또한 클립보임자리표지시자 를 마우스로 끌어 보임위치를 이동시켜 마치도 그림이 움직이는것과 같은 사용자고유의 움직임효과를 만들어낼수도 있다.

Options칸의 투명도조절밀기자(Transparency)를 마우스로 끌어 삽입한 매 Key Frame위치에서 클립의 투명도를 조절하여 화상클립이 시간에 따라 점점 진해지거나 투명해지는 효과를 얻을수 있다.

이 대화칸의 Preview칸을 리용하여 시각적으로 변화를 조절한다.

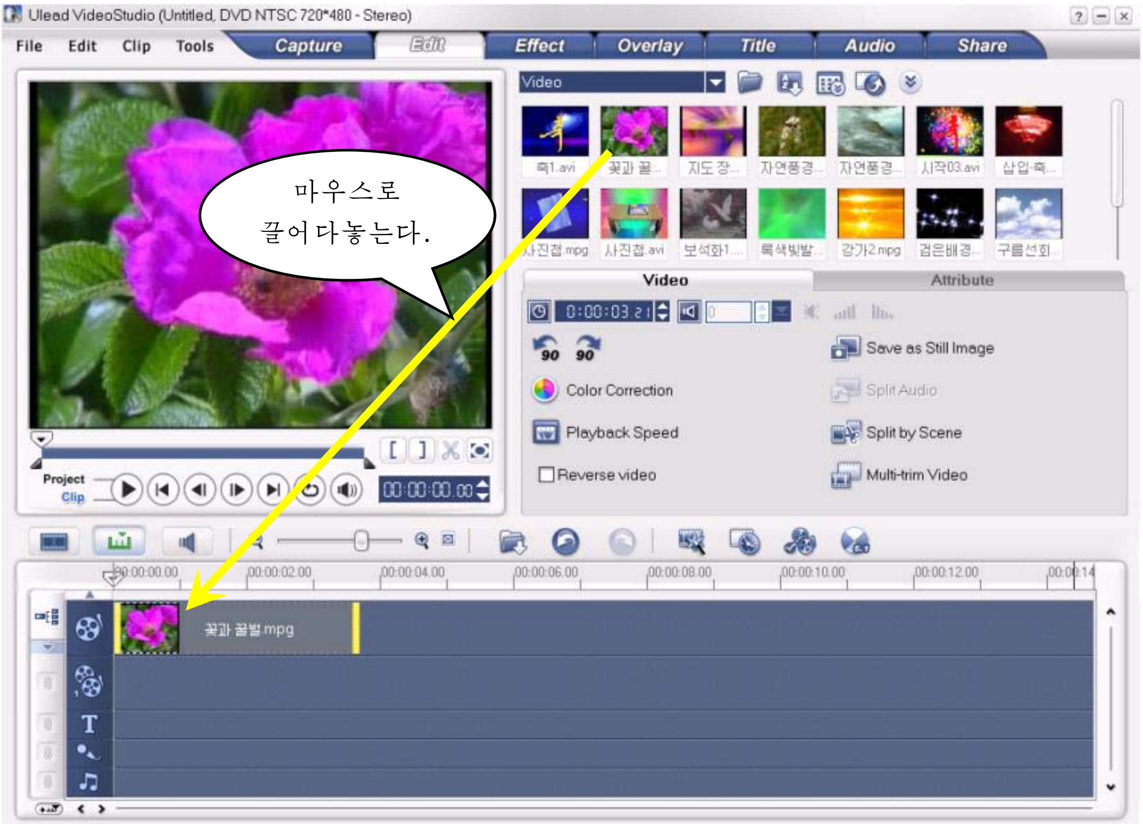
효과를 만든 후 OK단추를 찰칵하면 그 효과가 선택한 클립에 적용된다.

2) 동화상클립(Video Clip)

견본목록칸도구띠의 견본종류선택목록칸 Video 에서 Video를 선택한다.

이때 견본목록칸에는 동화상견본들이 나타나며 조종칸은 Video조종칸으로 된다.

견본목록칸에서 적당한 견본을 선택하여 클립편집칸의 Video Track에 배치한다.



조종칸에는 화상을 배치하였을 때와는 다른 항목들이 더 나타난다.

(1) 클립재생시간변화

클립편집칸에 배치된 동화상클립의 재생시간변화방법은 화상클립과 같다.

그러나 동화상클립은 이미 움직임시간이 정해진 클립이므로 화상클립처럼 클립재생시간을 증가시킬수 없으며 감소시킬수는 있다.

그러나 감소시키는 경우에는 감소된 시간길이만 한 클립의 뒤부분이 없어진다.



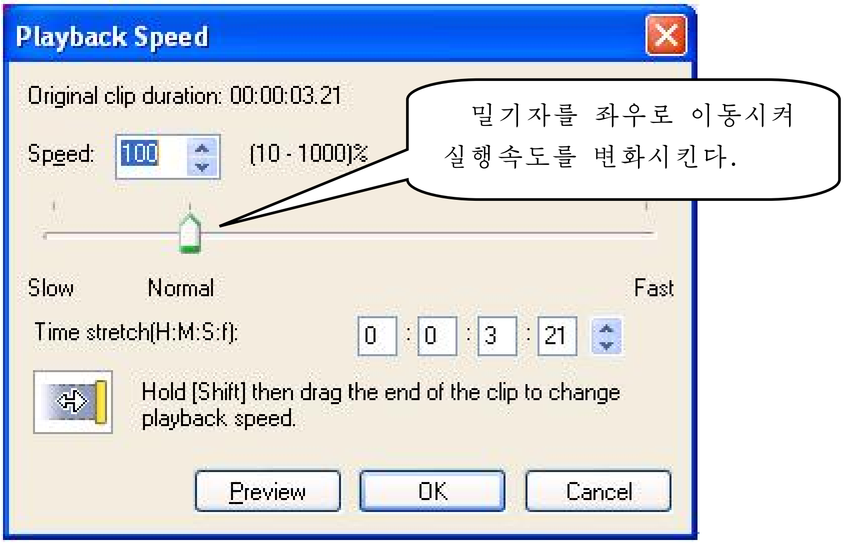
탐 구

동화상클립의 재생시간을 증가시켜 동화상이 천천히 움직이도록 할수 있겠는가?

또한 재생시간이 감소되는 경우에 감소시간만 한 뒤부분이 잘리우지 않고 동화상이 빨리 움직이도록 할수 있겠는가?

(2) 클립실행속도변화

클립편집칸에서 동화상클립을 선택하고 조종칸의 Playback Speed(재생속도)항목을 찰칵하면 Playback Speed대화칸이 나타나는데 여기서 Speed칸의 수값을 변화시키거나 속도밀기자를 마우스로 끌어 클립의 재생속도를 변화시킨다.



그러면 동화상클립을 고속도 혹은 저속도로 촬영한 효과를 얻을수 있다. 즉 동화상을 본래의 움직임보다 빨리 또는 천천히 움직이도록 할수 있다.



생각하기

이때 동화상클립의 재생시간은 어떻게 되겠는가?

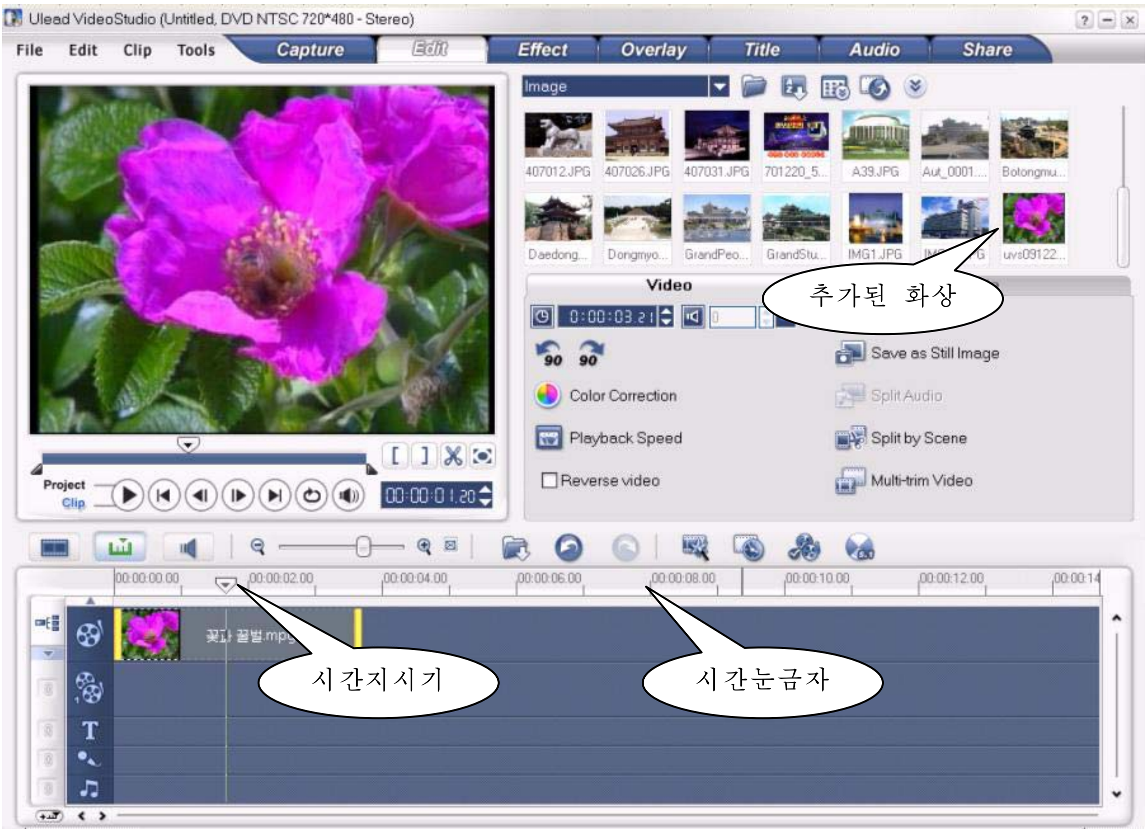
(3) 클립뒤집기

클립편집칸에서 동화상클립을 선택하고 조종칸의 Reverse Video(동화상뒤집기)항목을 선택한다.

화면편집칸의 Play단추 를 찰칵하면 동화상클립이 완전히 반전되여 거꾸로 재생되는 효과를 볼수 있다.

(4) 동화상클립의 임의의 프레임을 화상으로 만들기

Save as Still Image(화상으로 뽑아서 보관)항목을 찰칵하면 시간눈금자의 시간지시기 가 머물러있는 위치의 동화상프레임(동화상의 한 장면)을 화상으로 만들어 Image견본목록칸에 추가할수 있다.

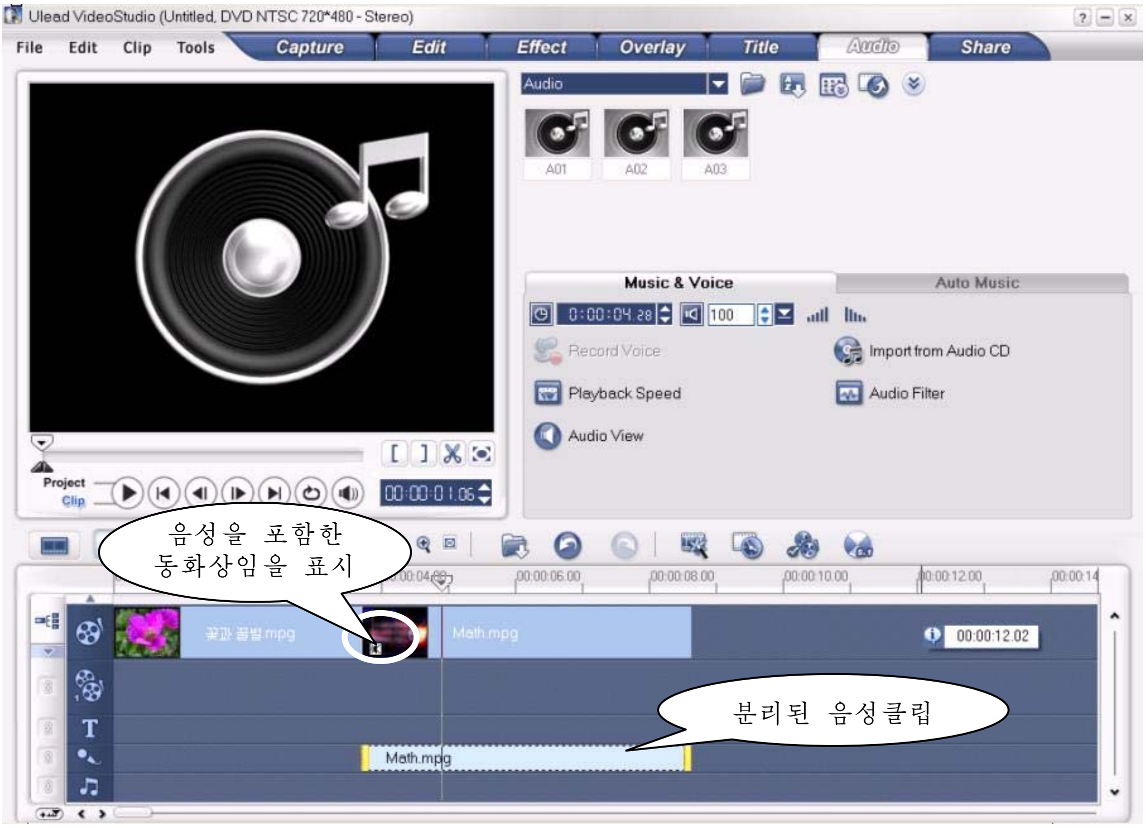




탐 구

Image견본목록칸에 추가된 화상파일은 어느 등록부에 들어있겠는가?

(5) 음성가르기



클립편집칸에 배치된 동화상클립에 [아이콘]아이콘이 표시되면 이 동화상클립은 음성을 포함하고있다.

이 경우에 조종칸의 Split Audio(음성분리)항목이 활성화되는데 이것을 찰칵하여 동화상과 음성을 가를수 있다.

이때 조종칸의 Audio Track에 음성클립이 분리되여 표시된다.

(6) 기타 기능들

Split by Scene(장면으로 분리)항목을 찰칵하면 Scenes대화칸이 펼쳐지는데 여기서는 여러 클립들이 결합되여 만들어졌던 동화상클립을 분할하거나 분할된 몇개의 클립들을 하나로 결합시킬수 있다.

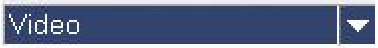
Multi-trim Video항목을 찰칵하면 Multi-trim Video대화칸이 펼쳐지는데 여기서는 동화상클립을 여러개의 프레임으로 분할하여 관찰할수 있다.

어떤 목적하는 프레임의 시간을 알아내여 클립편집칸에서 시간지시기를 그 시간위치에 가져다놓고 클립을 자르는 등에 리용할수 있다.

생각하기

이 기능을 어떤 경우에 리용하면 좋겠는가?

3) 음성클립(Audio Clip)

견본목록칸도구띠의 견본종류선택목록칸 

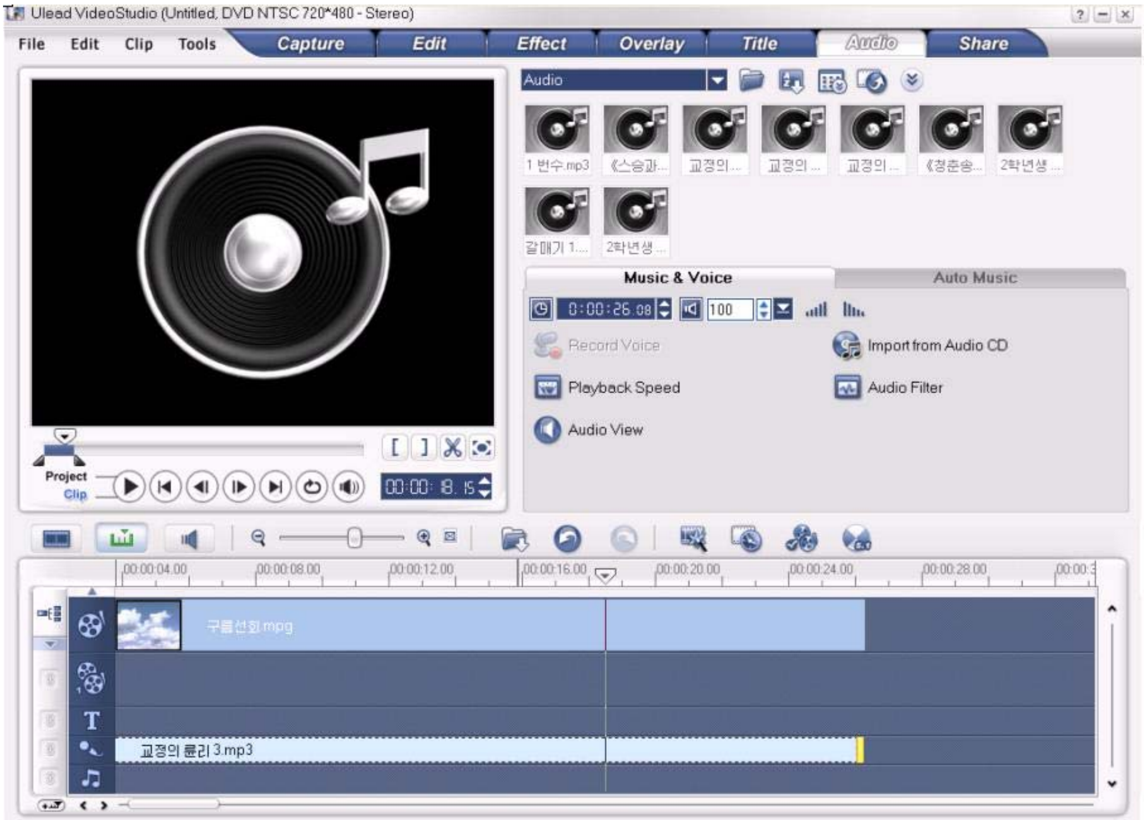
에서 Audio를 선택한다.

또는 조작표쪽판의 

표쪽을 찰칵한다.

그러면 견본목록칸에는 음성견본들이 나타나는데 여기서 적당한 음성클립을 선택하여 클립편집칸의 Audio Track에 마우스끌기로 배치한다.

이때 조종칸에는 음성클립을 변화시킬수 있는 여러가지 항목들이 나타난다.



생각하기

임의의 음성클립을 Audio Track에 배치하고 그의 노란색경계를 오른쪽으로 끌어당기면 어떻게 되겠는가? 또 왼쪽으로 끌어당기면 어떻게 되겠는가?

(1) 클립재생시간변화

음성클립의 재생시간변화방법은 동화상클립과 꼭같다.

(2) 음성속도변화

클립편집칸에서 음성클립을 선택하고 Playback Speed(록음재생속도)항목을 찰칵하면 동화상클립에서와 꼭같은 Playback Speed대화칸이 펼쳐지는데 여기서 음성클립의 속도를 느리거나 빠르게 하여 노래나 말소리가 천천히 또는 빨리 들리게 할수 있다.

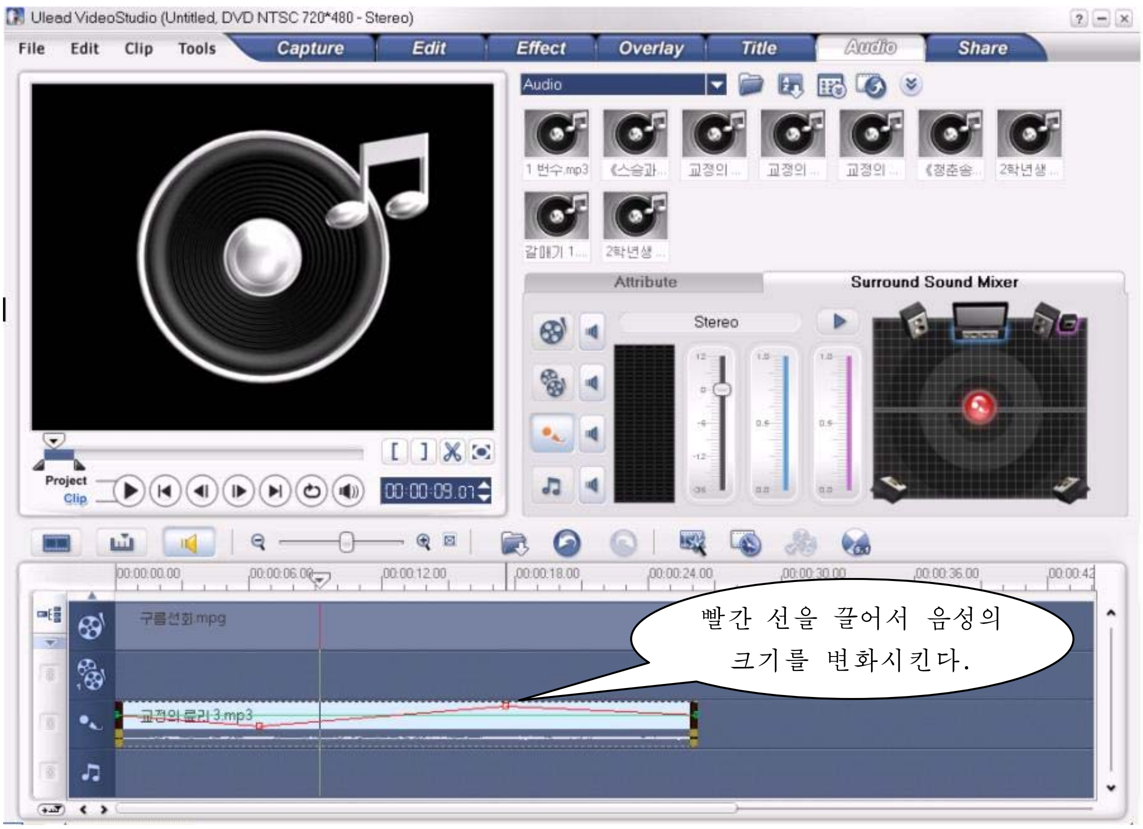
(3) 음성크기변화

조종칸의 시간편집칸열의 음성크기설정칸 100 을 리용하여 선택한 음성클립의 전반적인 소리세기를 본래보다 높이거나 낮출수 있다.

또한 Audio View항목을 찰칵하면 선택된 음성클립의 가운데에 빨간 선이 나타나는데 이 선의 적당한 위치에 마우스지시자를 가져가 지시자모양이 ↑로 될 때 우 또는 아래방향으로 끌기하면 그 위치에서 음성의 크기가 커지거나 작아진다. 즉 부분적인 음성크기가 변화된다.

생각하기

이 기능을 어디에 리용하면 좋겠는가?



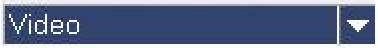
본래조종칸모양으로 되돌아가려면 클립편집칸도구띠의 Timeline View아이콘 을 찰칵한다.

(4) 기타 기능들

Import from AudioCD(음성CD로부터 반입)항목을 찰칵하면 음악CD의 음성파일을 선택하여 Audio Track에 끌어들일수 있다.

Audio Filter(음성려과기)항목을 찰칵하면 여러가지 음향효과를 추가할수 있다.

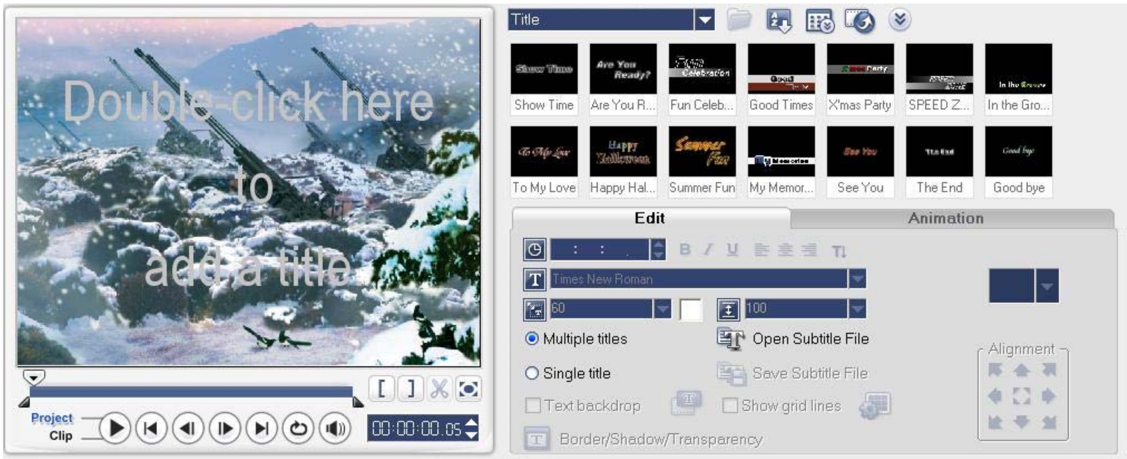
4) 본문클립(Title Clip)

견본목록칸도구띠의 견본종류선택목록칸 

에서 Title을 선택한다.

또는 조작표쪽판의 

표쪽을 찰칵한다.



이때 견본목록칸에는 본문견본들이 나타나며 조종칸에는 본문의 형식을 변화시킬수 있는 여러가지 항목이 나타난다.

본문클립을 삽입하려면 화면편집칸을 두번찰칵하고 본문을 써넣은 다음 본문칸구역바깥을 찰칵한다.

그러면 클립편집칸의 시간지시기가 있는 위치에 본문클립이 삽입된다.

또는 견본목록칸의 적당한 본문견본을 마우스로 끌기하여 클립편집칸의 Title Track(본문자리길)에 가져다놓는다.

다음 화면편집칸에 나타난 본문클립을 두번찰칵하여 유표가 나타난 다음 견본본문을 선택하여 삭제하고 해당한 본문을 써넣는다.

다음 본문칸구역바깥을 찰칵한다.

본문클립을 배치한 다음에는 화면편집칸의 본문을 선택하고 조종칸에서 여러가지 형식화를 진행한다.



(1) 서체이름, 크기, 색갈, 글줄사이간격변화

조종칸에서 서체이름선택칸, 서체크기선택칸, 서체색갈선택칸, 글줄사이간격선택칸을 찰칵하여 진행한다.

(2) 서체견본리용

조종칸에서 서체형식견본선택칸의 내리화살단추를 찰칵한다.

이때 펼쳐지는 서체형식견본목록에서 적당한것을 선택하면 화면편집칸의 본문이 선택한 형식으로 변화된다.



(3) 본문바탕색설정

본문에 바탕색을 설정하기 위해서는 조종칸의 Text Backdrop(본문바탕색) 항목을 찰칵하여 선택하고 그옆의  단추를 찰칵한다.

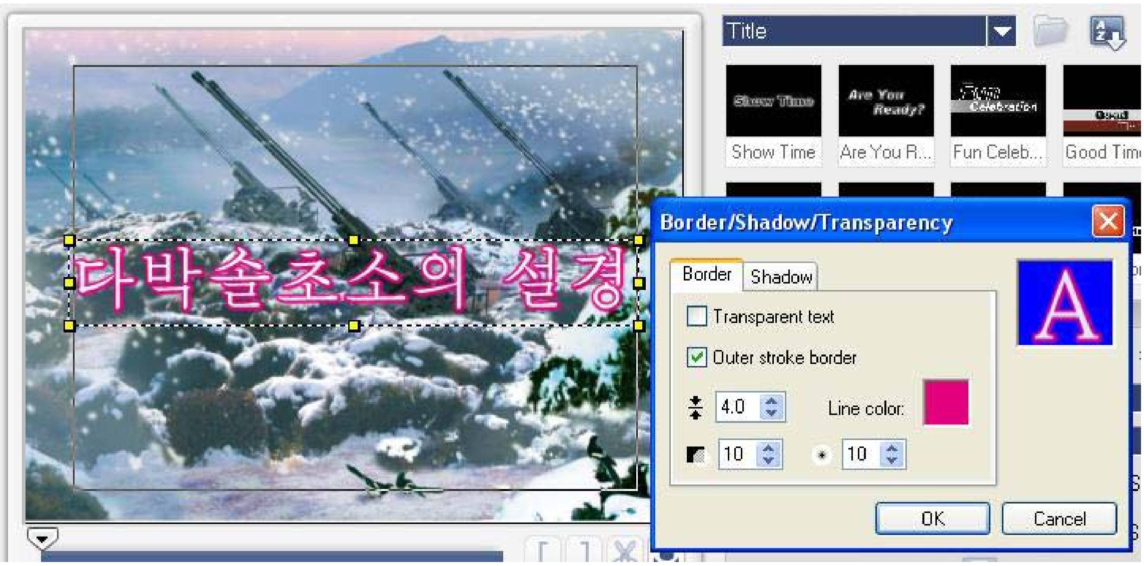
이때 펼쳐지는 Text Backdrop대화칸에서 본문바탕색과 경사도무늬, 바탕색의 투명도 등을 설정한다.



(4) 본문테두리, 그림자, 투명도설정

조종칸의 Border/Shadow/Transparency항목을 찰칵한다.

이때 펼쳐지는 대화칸에서 본문테두리의 색갈, 본문의 그림자, 본문의 투명도 등을 설정한다.

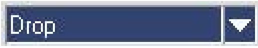


(5) 본문의 위치변경

화면편집칸의 본문칸구역안에 마우스지시자를 가져가 지시자모양이 손모양 으로 될 때 마우스끌기하여 적당한 위치로 가져간다.

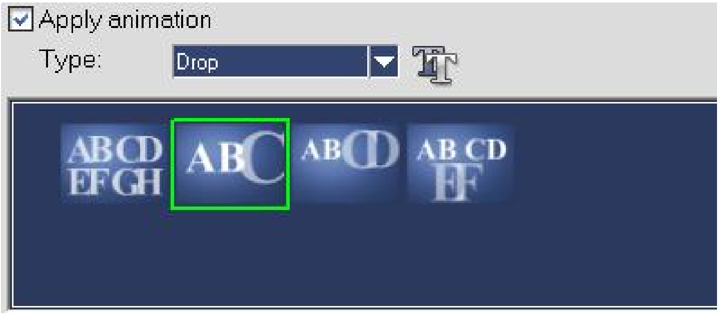
(6) 본문움직임효과설정

조종칸의 Animation(움직임)표쪽을 찰칵하고 Apply animation(움직임적용)항목에 선택표시를 한다.

다음 본문움직임종류선택목록칸 

의 내리화살단추를 찰칵하여 나타나는 목록에서 움직임종류를 선택한다.

이때 조종칸에는 그 종류의 본문움직임견본목록이 나타나는데 여기서 적당한 견본을 마우스로 선택하면 그 움직임효과가 본문에 적용된다.



적용된 결과를 보기 위해서는 화면편집칸의 Play단추 를 찰칵하면 된다.

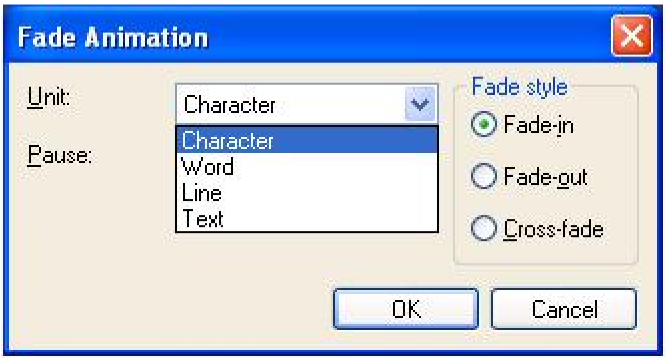




움직임효과를 적용하면 화면편집칸의 실행흐름띠에 검은 3각형이 두개 생긴다. 이것들을 마우스로 끌기하면 3각형들의 사이에 파란띠가 나타나는것을 볼수 있다. 이 파란띠는 그만한 시간동안 그 위치에서 움직임효과가 적용되지 않는다는것을 나타낸다. 그러므로 문자렬을 움직이다가 일정한 시간동안 멈추어두고 문자렬의 내용을 화면에 보여주려고 하는 경우 이 파란띠를 적당한 위치에 배치할수 있다.

또한 본문움직임종류선택목록칸 Fade 열의 단추를 찰칵하여 사용자가 선택한 견본에 대하여 움직임속성을 변경시킬수도 있다.

이 단추를 찰칵하면 선택한 견본을 변화시킬수 있는 대화칸이 나타나는데 여기서 문자별 또는 단어별, 행별로 움직임을 적용할수도 있고 움직임방향도 변화시킬수 있다.

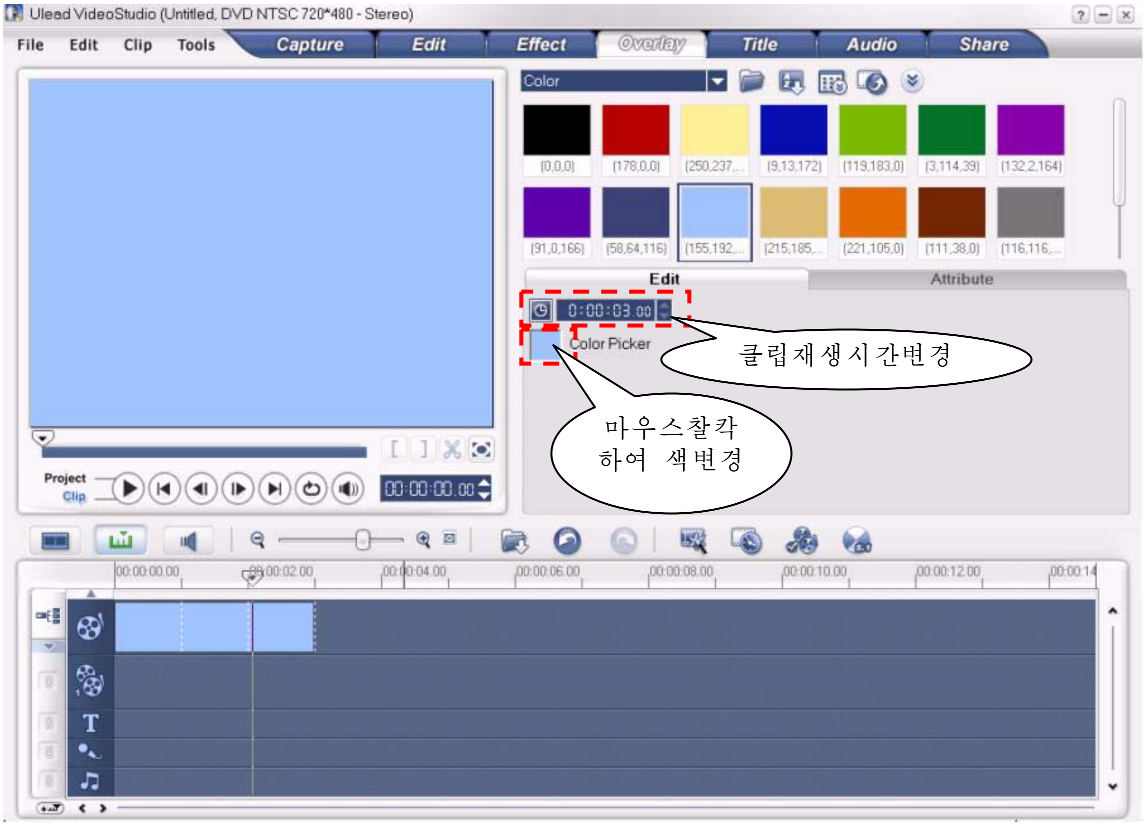


5) 색클립(Color Clip)

견본목록칸도구띠의 견본종류선택목록칸 Video 에서 Color를 선택한다.

색클립배치방법과 클립의 재생시간변화방법은 화상클립과 같다.

색클립은 Video Track에 배치하여 화면의 배경색으로 리용할수도 있고 Overlay Track에 배치하여 Overlay클립으로 리용할수도 있다.



6) 클립자르기와 화면절환효과

(1) 클립자르기

임의의 클립을 잘라서 둘로 가르자면 Timeline View방식으로 클립편집칸을 펼치고 자르려는 클립을 선택한 다음 시간눈금자의 자르려는 시간위치를 찰칵한다.

그러면 시간지시기가 찰칵한 위치에 표시된다.

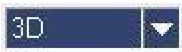
다음 화면편집칸의 자르기단추 를 찰칵하면 클립은 둘로 갈라진다.

둘중 어느 한 부분을 없애려면 없애려는 클립부분을 선택하고 Delete건을 누른다.

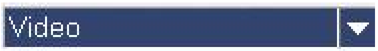
(2) 화면절환효과

Video Track에서 서로 이웃한 클립과 클립사이에 화면절환효과를 줄수 있다.

조작표쪽판의 

표쪽을 찰칵하고 견본종류선택목록칸 

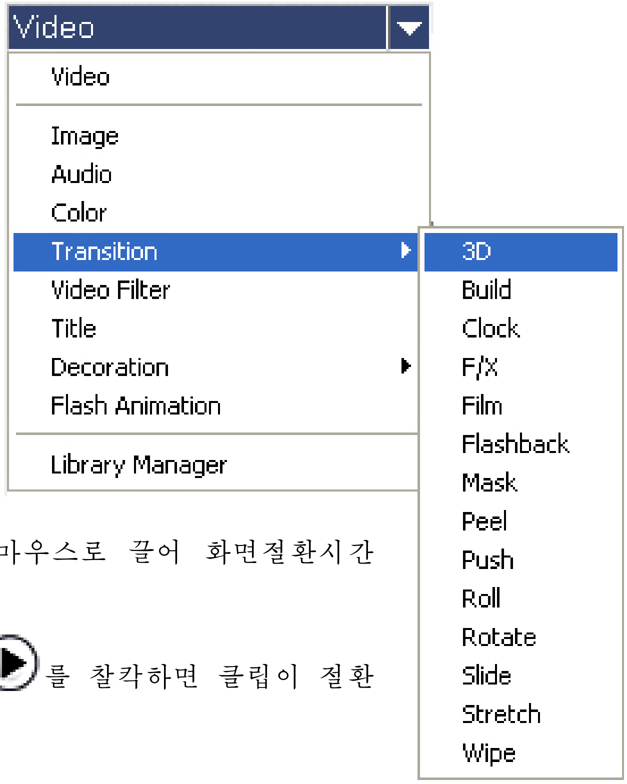
에서 화면절환종류를 선택한다.

또는 견본목록칸도구띠의 견본종류선택목록칸 

에서 Transition지령에 마우스지시자를 가져가면 많은 종류의 화면절환종류들이 들어있는

부분목록이 펼쳐진다.

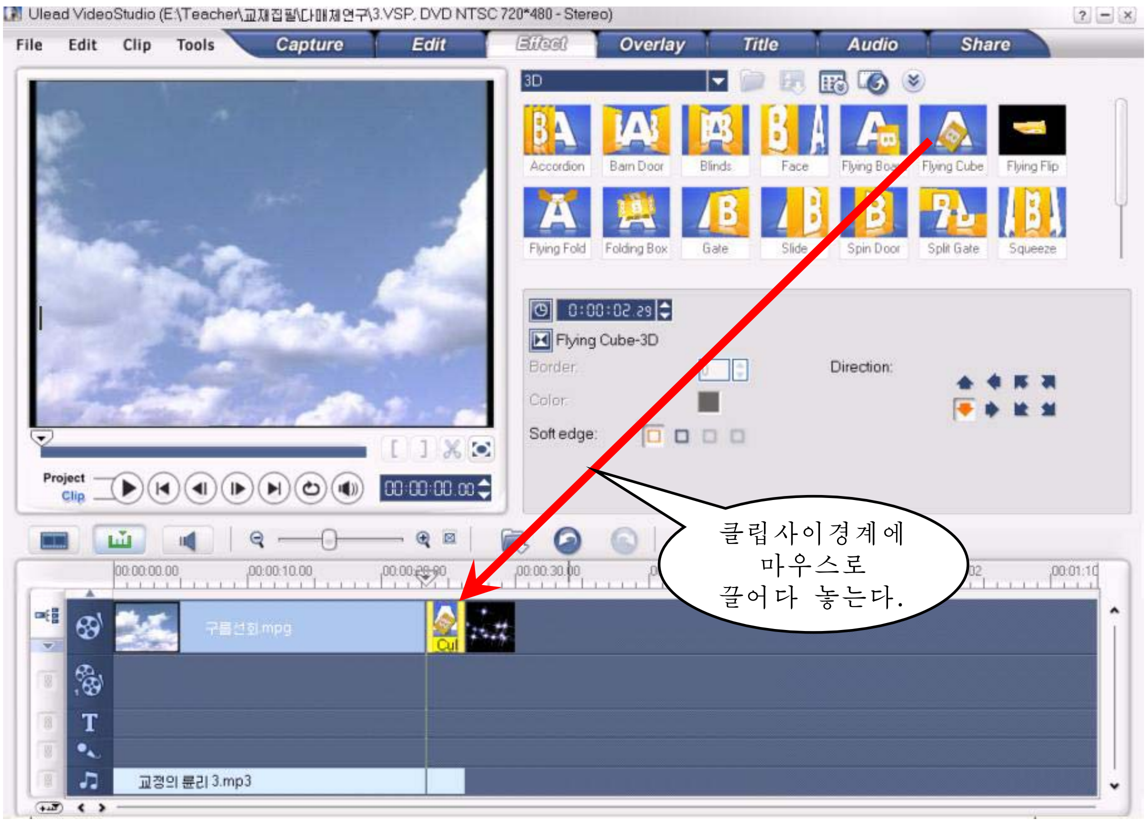
이 부분목록에서 필요한 지령을 선택하면 견본목록칸에는 그 종류의 절환효과견본들이 나타난다.

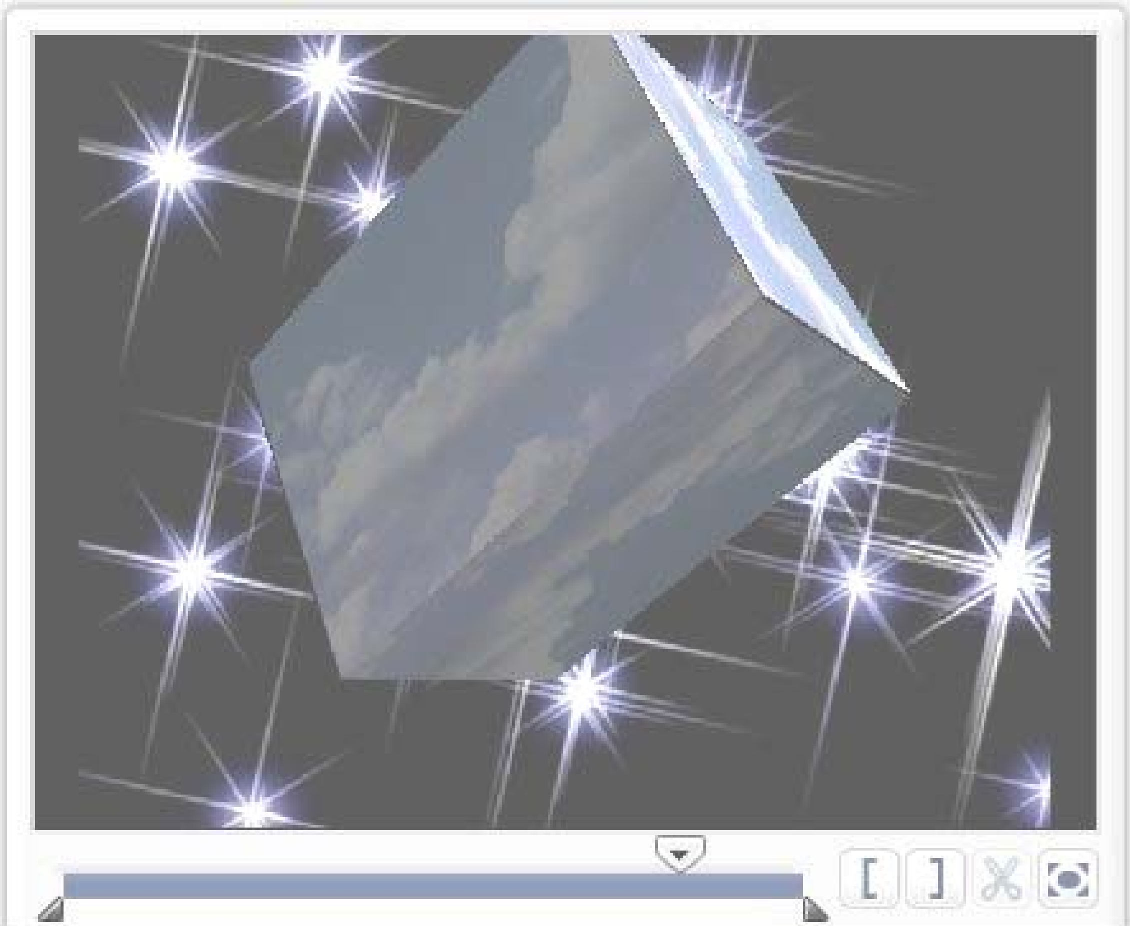


여기서 적당한 견본을 선택하고 마우스로 끌어 클립편집칸의 Video Track의 화면절환효과를 적용하려고 하는 클립들사이의 경계에 가져다놓는다. 이때 화면절환효과가 적용되였음을 나타내는 직4각형구역이 클립사이경계에 생겨난다.

이 직4각형구역의 노란색경계를 마우스로 끌어 화면절환시간을 증가 혹은 감소시킬수 있다.

그다음 화면편집칸의 Play단추 를 찰칵하면 클립이 절환될 때 효과가 적용된것을 볼수 있다.





조종칸에는 화면절환효과를 사용자의 요구에 따라 변화시킬수 있는 여러가지 항목들이 나타나는데 여기서 선택한 절환효과에 대하여 절환방향, 테두리효과, 절환경계형태 등을 변화시켜 사용자고유의 절환효과를 만들어낼수 있다.

7) 클립편집칸의 확대 및 축소

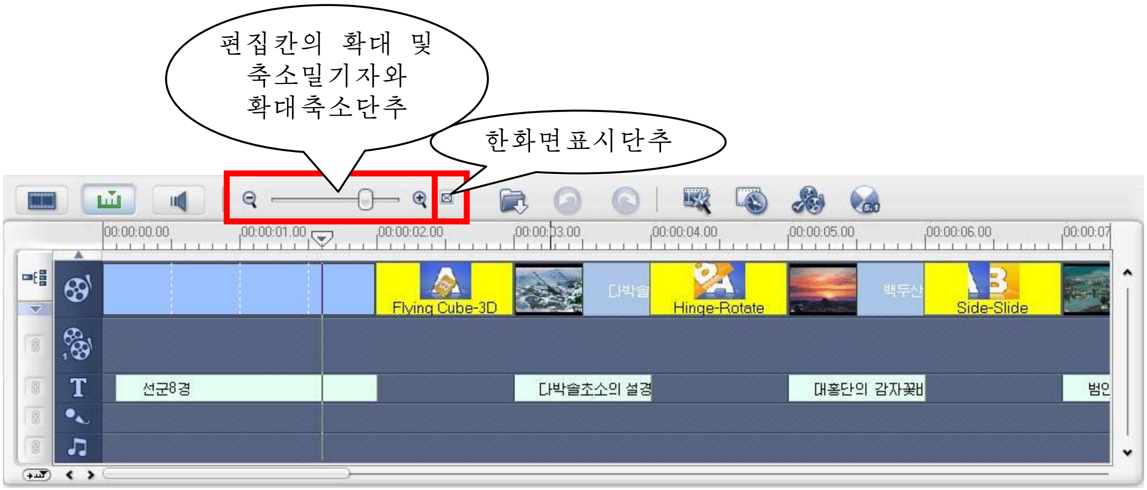
생각하기

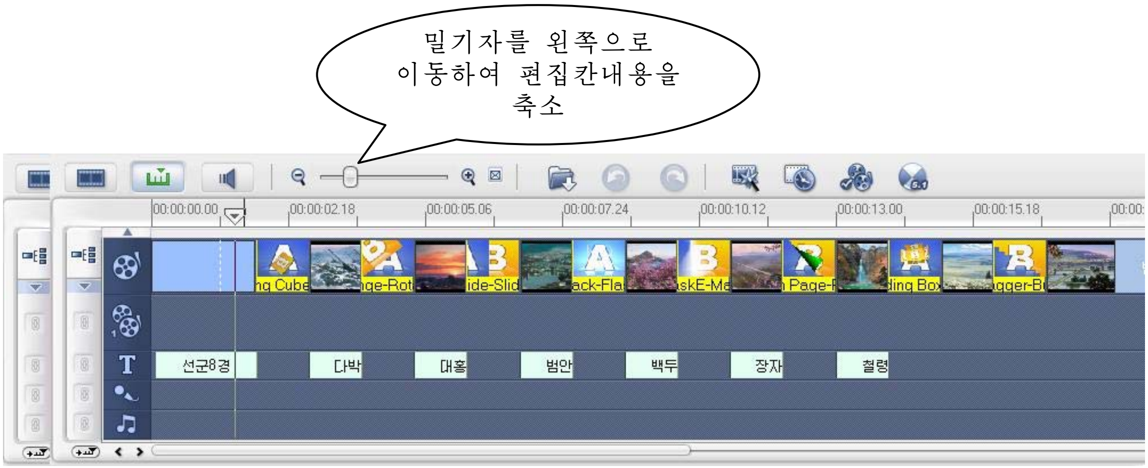
클립편집칸의 내용이 한화면을 넘으면 어떻게 하면 볼수 있겠는가?

클립편집칸의 내용이 한화면을 넘으면 클립편집칸밑의 수평흘림띠를 리용한다.

클립편집칸의 내용을 확대 및 축소하여 보려면 클립편집칸도구띠의 확대 및 축소밀기자 와 확대 및 축소단추 , 를 리용한다.

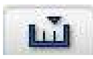
또한 클립편집칸의 내용을 한화면에 담으려면 한화면표시단추 를 찰칵한다.





8) 실례

임의의 동물사진을 클립편집칸에 배치하고 대가리, 몸, 다리순서로 확대하여 보여주고 마지막에 동물전체를 보여주도록 하는 편집물을 만들어보기로 하자.

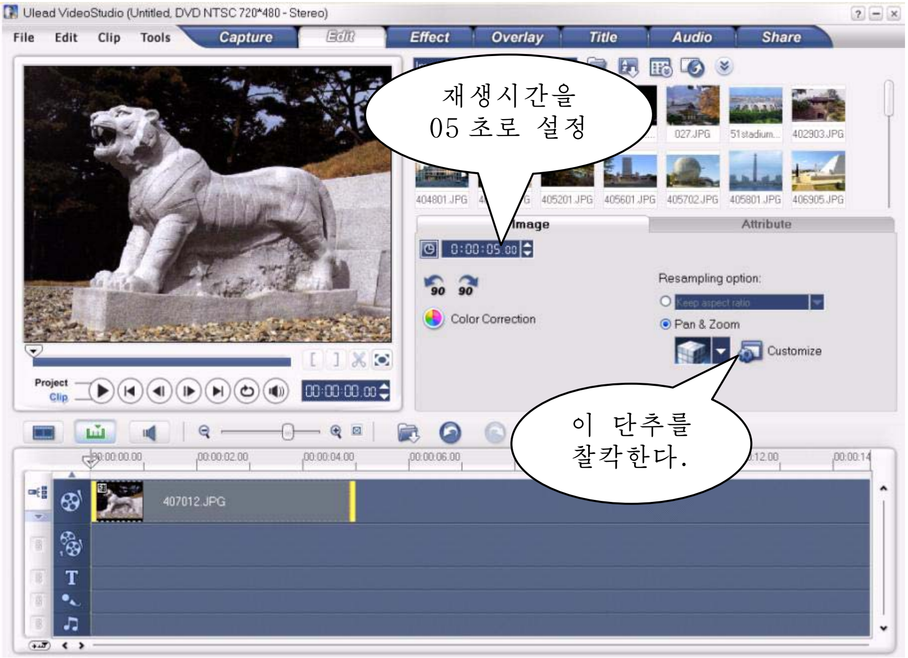
① Video Studio를 기동하고 Timeline View단추 를 찰칵한다.

② 클립편집칸의 임의의 위치에서 오른쪽찰칵하여 지름차림표를 펼치고 Insert Image지령을 리용하여 목적하는 화상파일을 기본자리길(Video Track)에 배치한다.

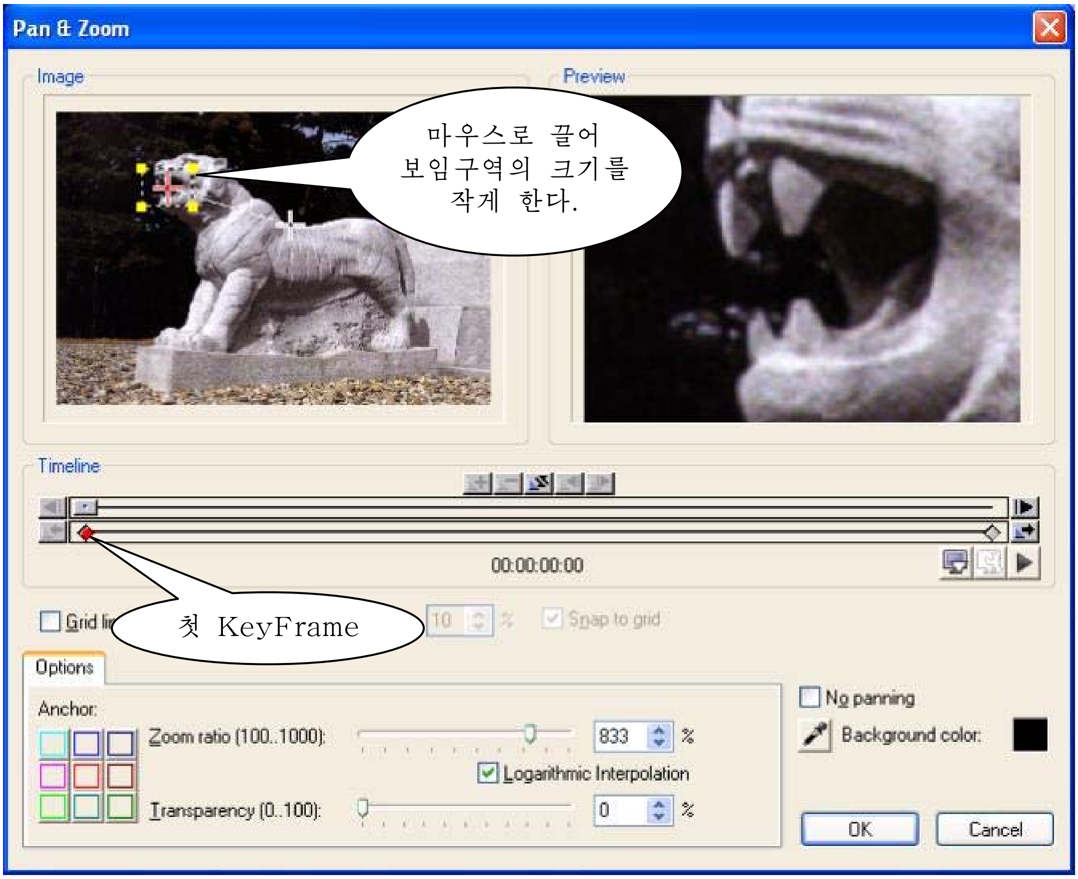
③ 조종칸의 Image표쪽에서 시간설정칸 

에서 03초로 되여있던 시간을 05초로 설정한다.

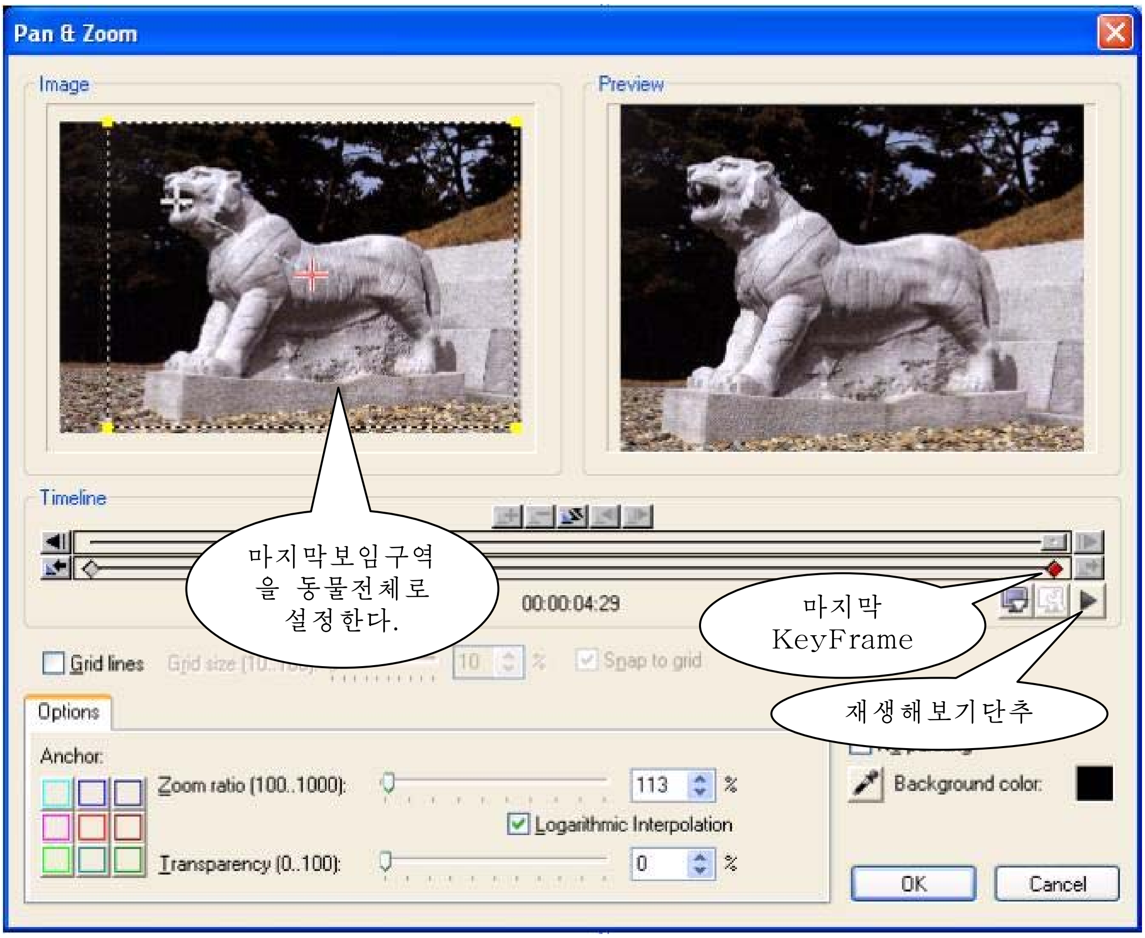
④ 조종칸에서 Pan & Zoom항목을 선택하고 그밑의 Customize항목을 찰칵하여 Pan & Zoom대화칸을 펼친다.



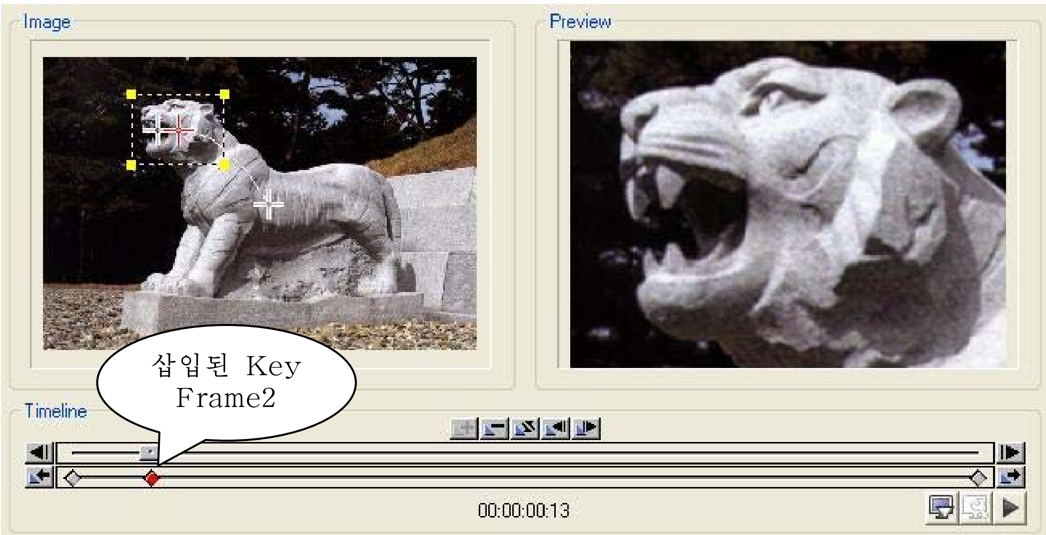
⑤ Pan & Zoom대화칸에서 클립보임자리표지시자 ╋를 범대가리쪽으로 끌어간 다음 선택4각형의 노란색조종손잡이를 마우스로 끌어 첫 보임구역을 동물의 아가리로 설정한다.



⑥ 이 대화칸에서 마지막 KeyFrame을 찰칵하고 마지막보임구역을 동물전체로 설정한다.



⑦ Timeline칸에서 시간밀기자 [icon]를 적당한 위치에 가져다놓고 [icon]단추를 찰칵하여 KeyFrame2를 삽입한다.



⑧ 클립보임자리표지시자 와 선택4각형의 노란색조종손잡이를 리용하여 두번째 보임구역을 동물의 대가리로 설정한다.

⑨ ⑦, ⑧을 반복하여 KeyFrame3, KeyFrame4를 삽입하고 그림과 같이 세번째 보임구역을 동물의 몸통앞부분으로, 네번째 보임구역을 동물의 몸통뒤부분으로 설정한다.





⑩ 이 창문의 재생해보기단추 를 찰칵하여 보임구역의 변화상태를 확인한다.(이때 재생상태가 계속 반복되는데 재생상태를 중지하려면 창문안의 임의의 위치를 찰칵한다.)

⑪ OK단추를 찰칵한다.

⑫ Video Studio창문에서 화면편집칸의 Play단추 를 찰칵하여 재생시켜본다.

련습문제

1. File→Insert Media File to Timeline을 리용할 때와 File→Insert Media File to Library를 리용할 때 무엇이 다른가?
2. 임의의 Image클립을 클립편집칸에 배치하고 재생시간을 10초로 설정하여라.
3. 임의의 Image클립을 클립편집칸에 배치하고 180° 회전시켜보아라.
4. 임의의 천연색 Image클립을 클립편집칸에 배치하고 흑색화상으로 밝게 만들어라.
5. 임의의 동화상클립을 클립편집칸에 배치하고 고속도촬영효과가 나타나게 하여라.
6. 임의의 동화상클립을 거꾸로 재생시켜보아라.
7. 임의의 동화상클립을 클립편집칸에 배치하고 임의의 순간의 프레임을 Image로 견본목록칸에 추가해보아라.
8. 임의의 화면음악을 클립편집칸에 배치하고 동화상과 음악을 갈라내고 음악을 지워보아라.
9. 임의의 음악파일을 클립편집칸에 배치하고 1절만 남기여라. 그다음 1절전렴부분의 음성크기는 작게, 후렴부분의 음성크기는 점점 커지도록 해보아라.
10. 마이크를 리용하여 자기 소개와 결의를 음성파일로 디스크에 기억시킨 다음 Audio Track에 임의의 음악파일을 배치하고 그 중간부분위치에 시간지시기를 가져다대고 기억시킨 음성파일을 Voice Track에 배치하여라. 그리고 음성파일이 놓인 위치의 음악의 소리크기는 최소로 되게 해보아라.
11. 임의의 본문클립을 클립편집칸에 배치하고 본문을 청봉체, 서체크기 50, 붉은색으로 입력하며 본문바탕색은 흰색, 본문테두리는 푸른색으로 설정하여라.
12. 기본동화상의 오른쪽웃구석에 《만수대》라는 연한 노란색의 본문이 움직이지 않고 항상 표시되도록 해보아라.
13. 임의의 색클립을 기본자리길에 배치하고 임의의 본문클립을 클립편집칸에 배치한 다음 본문클립에 마음에 드는 움직임효과를 주어라.
14. 임의의 화상클립 2개, 동화상클립 2개를 기본자리길에 배치하고 매 클립에 서로 다른 절환효과를 주어라.

제3절. Overlay와 Video Filter

1. Overlay

Overlay는 간단히 덧층으로 리해할수 있다.

Overlay Track에 클립을 추가하면 그 클립은 배경(즉 Video Track에 배치된 클립들)우에서 자유롭게 움직일수 있으며 모양을 변화시키거나 일정한 색상을 제거하여 다매체편집물의 효과를 높일수 있다.

1) 클립의 삽입

Overlay통로에 클립을 삽입하는 방법은 일반적으로 견본목록칸에 들어있는 견본을 클립편집칸의 Overlay Track우에 끌어다놓는것이다.

또는 기본자리길(Video Track)에 클립을 삽입할 때와 마찬가지로 클립편집칸의 임의의 위치에서 오른쪽찰칵하여 나타나는 지름차림표를 리용하든가 File차림표를 리용하여 클립을 삽입할수도 있다.

Overlay Track에 놓인 클립을 간단히 Overlay클립이라고 한다.

Overlay클립으로서는 Image, Video, Color 등이 될수 있다.

Overlay클립은 일반적으로 기본자리길에 클립이 배치된 상태에서 그것을 배경으로 하는 또다른 클립이므로 배경으로 될 클립을 기본클립자리길에 배치해놓고 삽입하는것이 좋다.

2) 클립의 편집

Overlay클립의 편집은 클립편집칸을 Timeline View방식으로 펼치고 진행한다.

Overlay클립을 삽입하면 조종칸에는 Overlay클립에 대해 여러가지 효과를 적용할수 있는 항목들이 나타난다.





Overlay 클립의 자르기

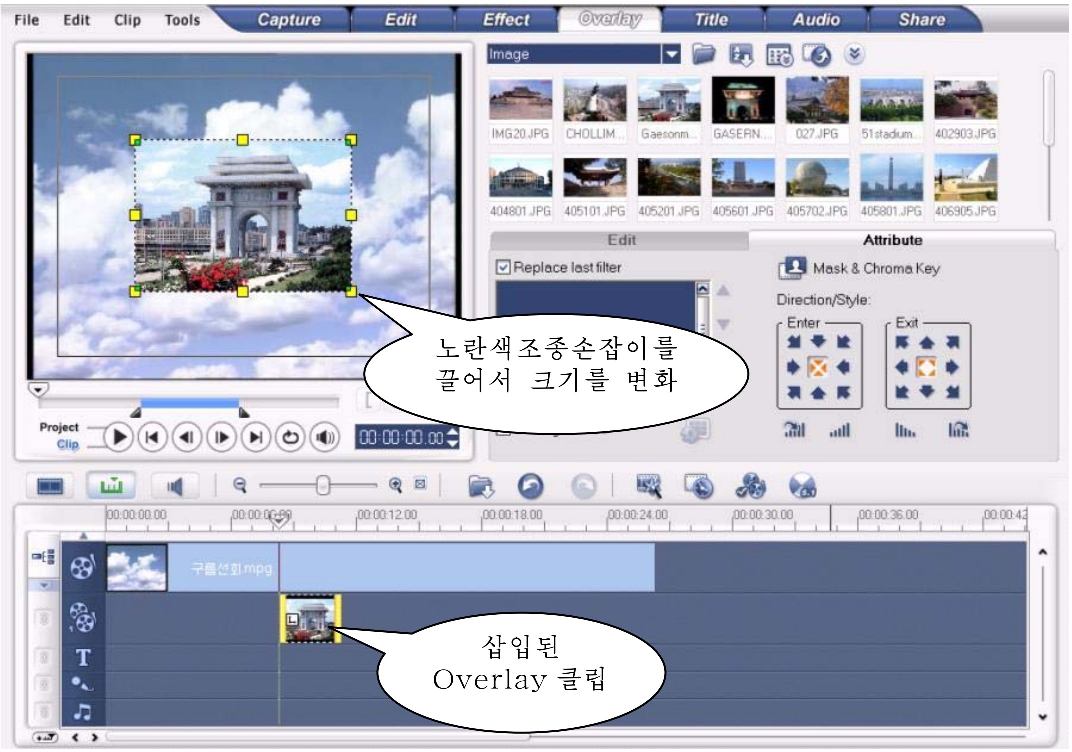
Overlay클립의 자르기에서는 자르기단추 를 리용할수 없다.

Overlay클립이 동화상클립인 경우에 클립을 선택하고 클립의 재생시간을 본래보다 작게 하면 그만한 시간크기의 뒤부분클립내용이 없어진다.

만일 자르는 시간위치의 뒤부분클립을 리용하려면 클립을 기본자리길에 가져다놓고 자르기단추를 리용하여 잘라서 앞부분은 지우고 뒤부분을 다시 Overlay Track에 끌어가면 된다.

(1) 클립의 크기변화

Overlay클립이 삽입되면 화면편집칸에 즉시 그 클립이 나타난다.



이때 Overlay클립은 배경클립보다 크기가 축소되여 나타나는데 클립의 4각형테두리에는 노란색으로 된 8개의 조종손잡이가 생긴다.

이것들을 마우스로 끌어서 Overlay클립의 크기를 변화시킨다.

(2) 클립의 찌그러뜨리기

Overlay클립의 4각형테두리의 네 정점에는 풀색의 조종손잡이들이 더 생기는데 이 풀색조종손잡이를 끌기하여 Overlay클립을 찌그러뜨릴수 있다.



(3) 투명도, 테두리설정, 색상제거, 마스크효과

조종칸에서 Mask & Chroma Key(마스크와 포화도건)단추를 찰칵한다.

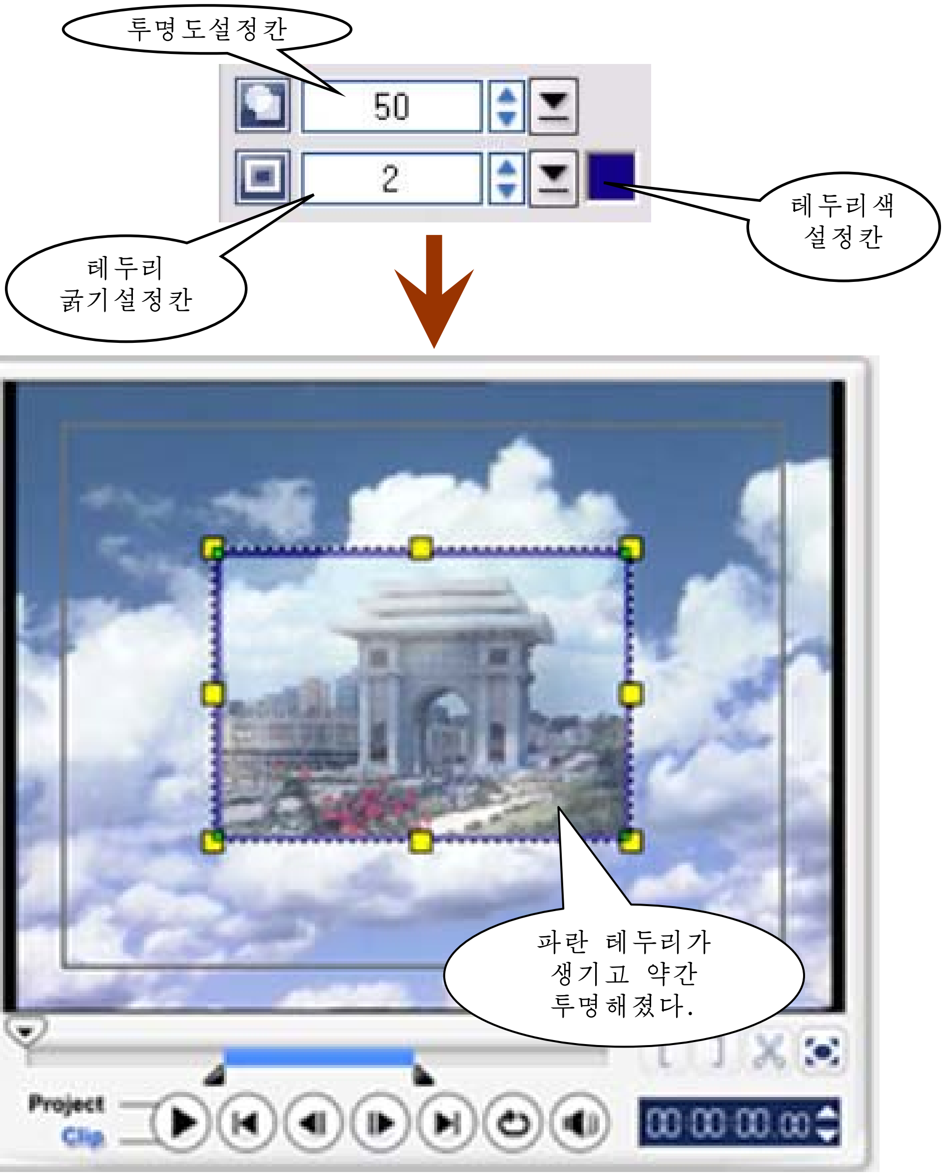
① 투명도, 테두리설정

조종칸에는 Transparency(투명도)와 Border(테두리)설정칸이 나타난다.

Transparency설정칸의 수값을 증가시키면 Overlay클립의 투명도가 높아져 클립이 점점 투명해진다.

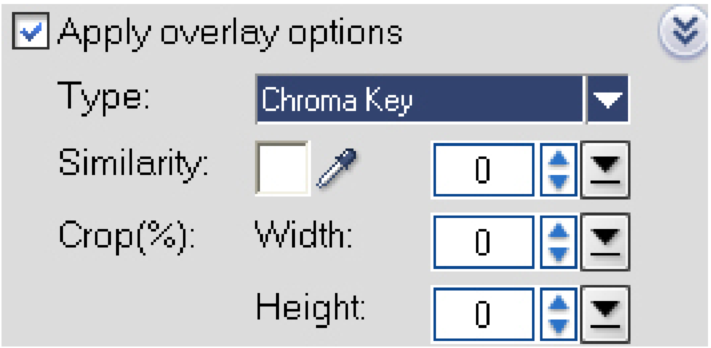
Border설정칸의 수값을 증가시키면 Overlay클립에 테두리가 생기면서 점점 굵어진다.

Border설정칸옆에는 테두리색을 지정해줄수 있는 색칸이 있는데 이 칸을 마우스로 찰칵하여 나타나는 색목록에서 적당한 색을 정한다.



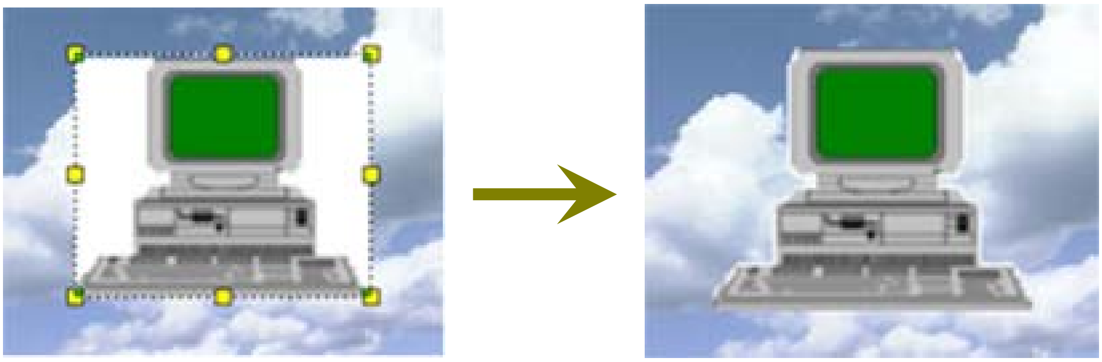
② 색상제거, 마스크효과

조종칸에서 Apply Overlay Options항목을 선택해주면 색상제거와 마스크효과를 줄수 있는 항목들이 능동상태로 활성화된다.



Type목록에서 Chroma Key를 선택하고 Similarity(비슷한 점)의 색칸을 찰칵하여 나타나는 색목록에서 색을 선택해주면 Overlay클립에서 그 색상이 제거된다.

또는 조종칸의 색채집기 를 선택하고 화면편집칸에서 직접 제거하려는 색을 찰칵하여 제거할수도 있다.



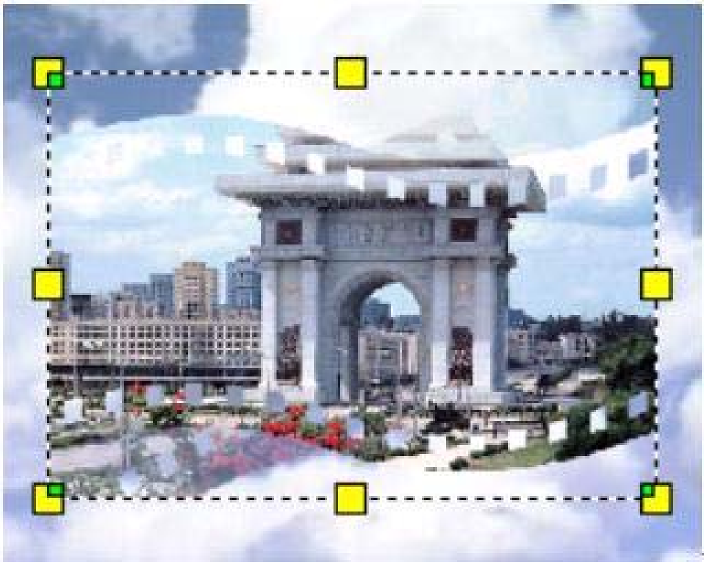
그밀의 Width와 Height칸에 수값을 설정하면 그만한 크기의 클립부분을 량옆 혹은 아래우로 없애준다.

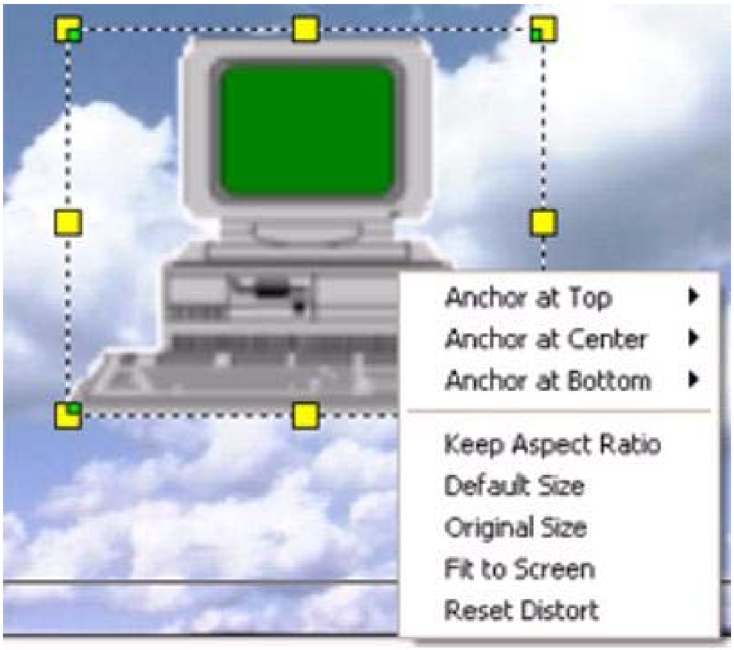


Type목록에서 Mask Frame을 선택하면 그림과 같은 마스크견본목록이 나타나는데 여기서 적당한것을 선택한다.



그러면 화면편집칸에서 Overlay클립에 마스크효과가 적용된것을 볼수 있다.





되돌이단추 를 찰칵하면 다시 그전의 조종칸으로 되돌아간다.

(4) 클립의 배치

Overlay클립우에서 오른쪽찰칵하여 지름차림표를 펼치면 그림과 같이 클립의 크기 및 위치지정지령들이 나타난다.

웃칸에 배치된 Anchor at Top, Anchor at Center, Anchor at Bottom의 세가지 지령들은 다 Left, Center, Right의 부분지령들을 가진다.

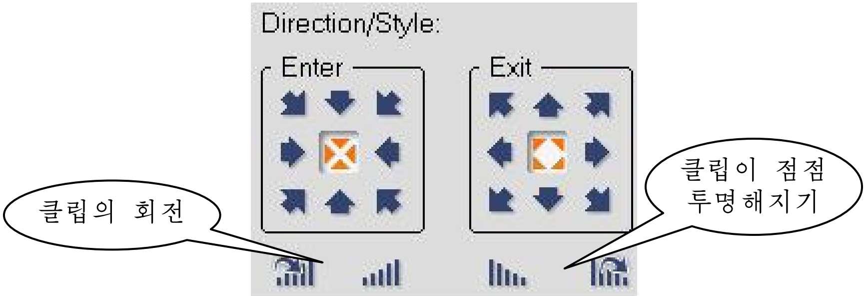
여기서 적당한 지령을 선택하여 화면에서 Overlay클립의 위치를 조절한다.

그밀의 keep Aspect Ratio(모양비례유지), Default Size(기정크기), Original Size(원래크기), Fit to Screen(화면에 적합), Reset Distort(찌그러뜨리기재설정)는 Overlay클립의 크기와 찌그러뜨리기와 관련된 지령들이다.

(5) 움직임효과

Direction/Style부분에서는 Overlay클립에 움직임효과를 준다.

Enter와 Exit칸에서는 적당한 화살표들을 선택하여 Overlay클립의 출현과 사라짐방향을 설정해줄수 있다.



그밀에는 Overlay클립이 출현할 때와 사라질 때 클립의 회전과 점점 진해지기, 점점 투명해지기를 조절하는 4개의 그림기호들이 있는데 이것들을 찰칵해주어 효과를 추가할수 있다.



탐 구

Overlay클립이 출현할 때와 사라질 때 회전효과를 주었다고 하자. 이때 이 클립의 재생시간동안 클립이 멎어있지 않고 계속 회전하게 하려면 어떻게 하여야 하겠는가?

3) Overlay Track의 추가



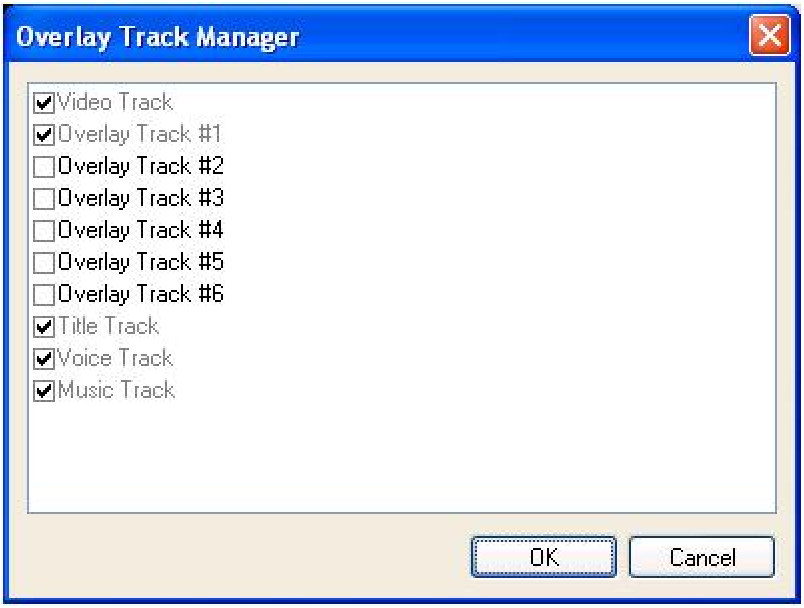
생각하기

한화면에 두개이상의 클립(동화상, 화상)을 표시할수 없겠는가?

그러자면 Overlay자리길을 추가하여 Overlay클립을 겹놓아 배치하여야 한다.

Timeline View방식으로 클립편집칸을 펼치고 클립편집칸도구띠의 Overlay Track추가단추 를 찰칵한다.

이때 펼쳐지는 Overlay Track Manager대화칸에서 필요한 자리길에 선택표시를 하고 OK단추를 찰칵하면 클립편집칸에 Overlay자리길이 추가된다.

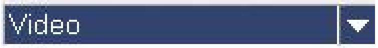


다음 추가된 자리길에 클립을 배치하여 한화면에 여러개의 장면을 담을수 있다.



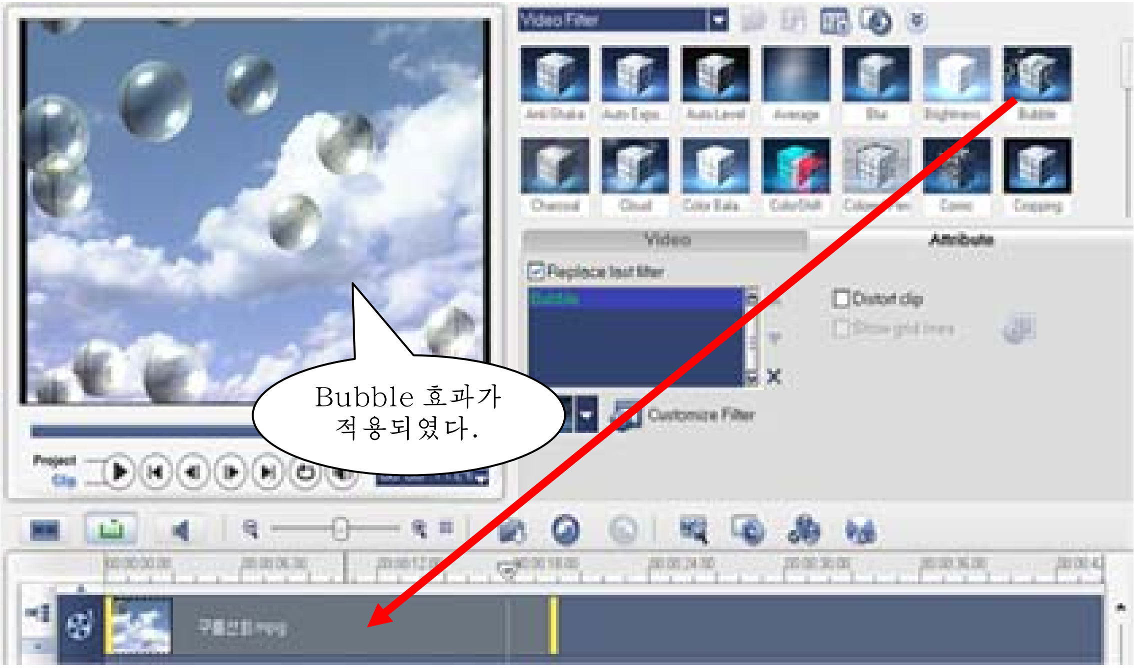
2. Video Filter

Video Filter(동화상려과기)는 클립들에 여러가지 특수한 움직임효과를 준다.

견본목록칸도구띠의 견본종류선택목록칸 에서 Video Filter를 선택한다.

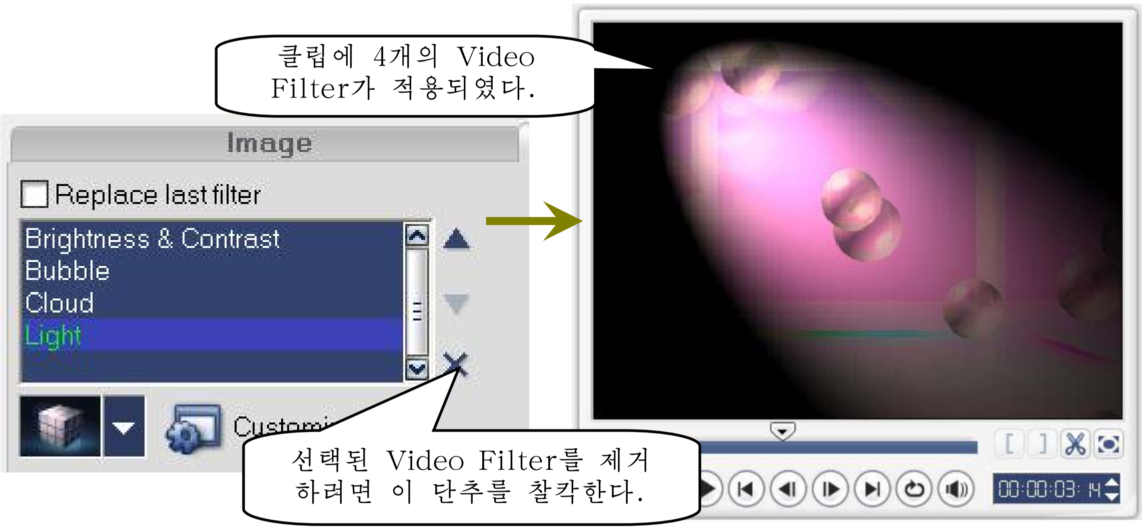
이때 견본목록칸에는 Video Filter견본들이 나타나는데 여기서 적당한것을 선택하여 클립편집칸의 목적하는 클립에 끌어다놓는다.

실례로 아래그림과 같이 Bubble(거품)이라는 견본을 끌어다놓는다.

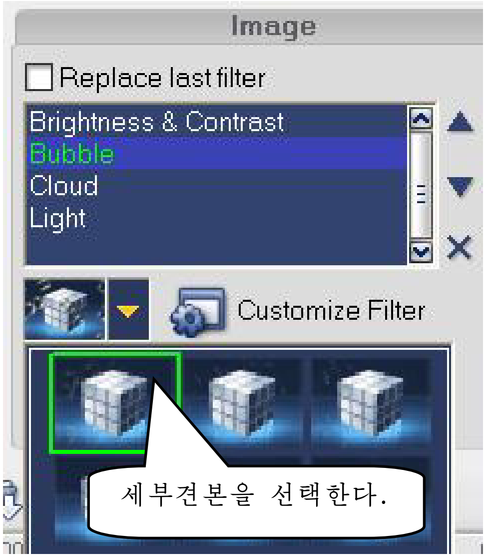


화면편집칸의 Play단추 를 찰칵하면 Video Filter효과가 적용된것을 볼수 있다.

한개의 클립에 여러개의 Video Filter를 적용하려면 조종칸의 Replace last filter(마지막려과기바꾸기)항목의 선택표시를 찰칵하여 해제하면 된다.

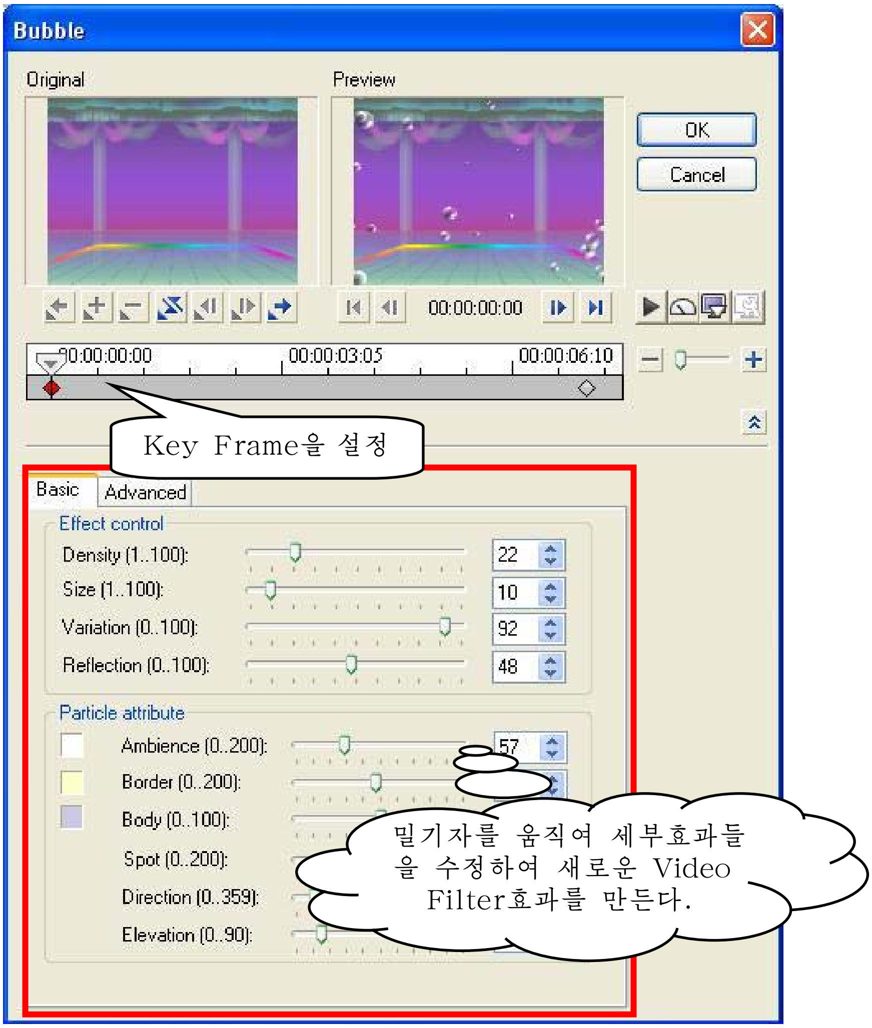


여러개의 Video Filter가 적용된 경우에 적용된 Video Filter를 제거하려면 Replace last filter항목밑의 목록칸에서 제거하려고 하는 Video Filter이름을 선택하고 그옆의 지우기단추 를 찰칵하면 된다.



이 목록칸에서 임의의 Video Filter이름을 선택하고 그 목록칸밑의 내리화살단추 를 찰칵하면 그 Video Filter효과와 비슷한 여러개의 세부견본들이 있는데 거기서 적당한것을 선택할수도 있다.

또한 Customize Filter단추를 찰칵하여 펼쳐지는 대화칸에서 현재 선택된 Video Filter의 세부효과들을 수정하여 자기 식의 Video Filter를 만들어 적용할수도 있다.



여기서는 시간지시기 ▽ 를 움직이면서 단추를 찰칵하여 Key Frame을 추가하고 그 시간위치에서 여러가지 세부항목들의 수값을 변화시키거나 색을 변화시키는 방법으로 새로운 Video Filter를 만들수 있다.

3. 다매체편집물의 완성

Video Studio를 리용하여 작성한 다매체편집물파일을 보관하려면 File→Save 또는 Save As지령을 리용한다.

이때 펼쳐지는 파일보관대화칸에서 보관할 구동기와 등록부를 선택하고 파일이름을 입력한 다음 Save단추를 찰칵하면 확장자가 vsp인 파일로 보관된다.

다매체편집물작성이 끝나면 이 파일을 다매체파일(*.avi, *.mpg 등)로 전환시켜야 한다. 이 과정을 렌더링과정이라고 한다.

렌더링은 조작표쪽판의 Share표쪽 

을 찰칵하여 진행한다.

Share표쪽을 찰칵하면 조종칸에 결과물만들기형식을 지정할수 있는 7개의 단추들이 나타난다.



이 단추들의 쓰임은 다음과 같다.

Create Video File: 렌더링하여 만든 다매체파일을 기억매체에 보관하는데 리용한다.

Create Sound File: 음성만을 갈라내여 음성파일로 만들어 기억매체에 보관하는데 리용한다.

Create Disc: CD나 DVD에 다매체편집물을 직접 기록하는데 리용한다.

Export to Mobile Device: 손전화기와 같은 휴대용기록매체들에 다매체편집물을 출력하는데 리용한다.

Project Playback: 다매체파일로 전환하지 않고 편집상태의 클립들을 전체화면에 보여주기만 하는데 리용한다.

DV Recording: DV형식의 다매체파일로 록화하는데 리용한다.

Share Video Online: 망을 통하여 다매체파일을 전송하는데 리용한다.

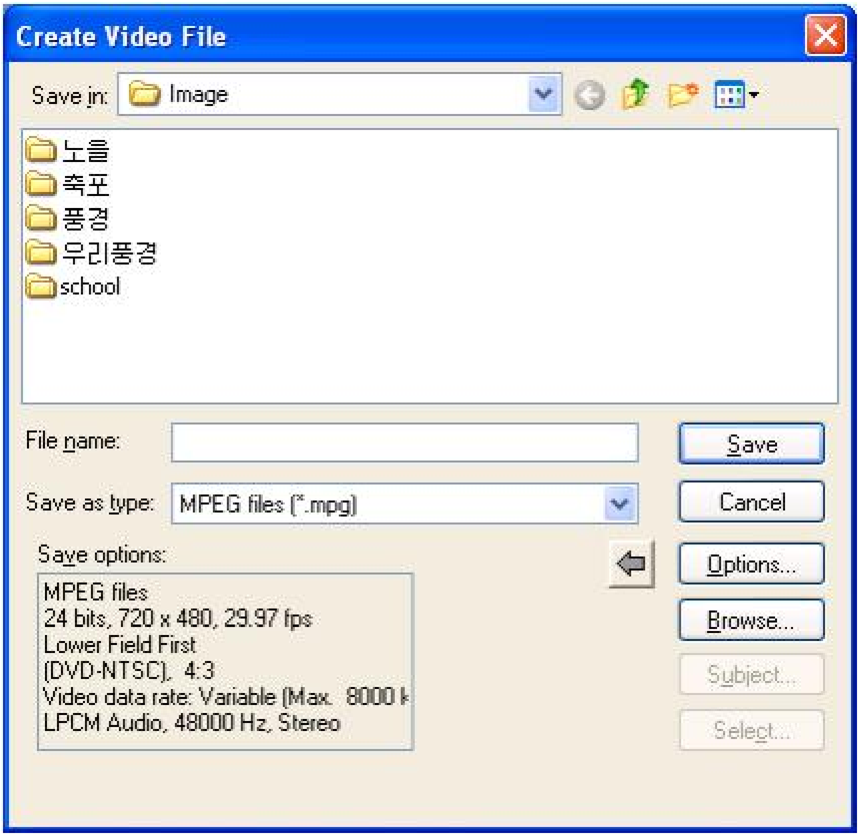
여기서 Create Video File항목을 찰칵한다.

이때 펼쳐지는 여러가지 다매체파일들의 압축형식목록에서 필요한 형식을 선택하여 다매체파일을 만들수 있다.

VCD형식의 편집물을 만드는 방법을 보기로 하자.

압축형식목록에서 Custom을 선택한다.

이때 Create Video File대화칸이 나타난다.



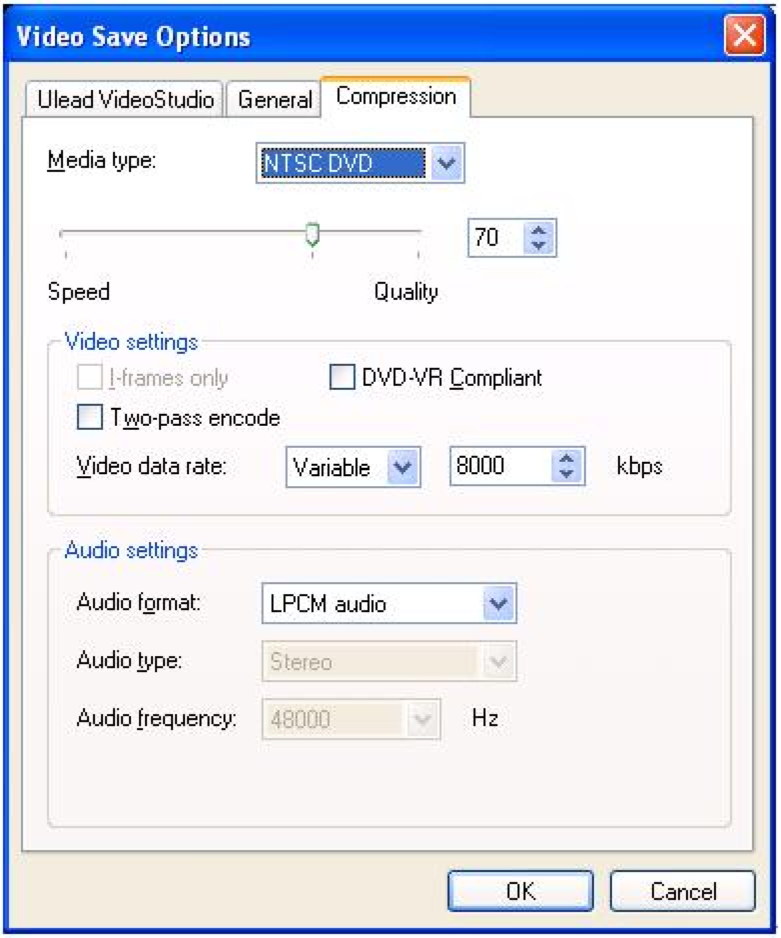
다매체파일이 보관될 경로와 파일이름을 입력하고 파일의 압축형식을 지적하기 위해 Options단추를 찰칵한다.

Video Save Options대화칸이 나타나는데 여기에는 Ulead Video Studio, General, Compression의 세개의 표쪽이 있다.

여기에서 Compression표쪽을 선택한다.

Media Type칸에는 표준적으로 NTSC DVD항목이 표시되여있다.

이 내리화살단추를 찰칵하고 PAL VCD를 선택한다.



그다음 밑의 밀기자를 Quality쪽으로 끌어 수값을 100으로 설정해준다.
그러면 다매체편집물의 화질이 최대로 된다.
그러나 렌더링속도를 높이자면 밀기자를 Speed쪽으로 당겨주는것이 좋다.
OK단추를 찰칵한다.
다음 Save단추를 찰칵하면 곧 렌더링과정이 표시된다.



렌더링이 100%로 완료되면 화면편집칸에 완성된 다매체편집물이 실행된다.
완성된 다매체편집물은 다매체열람기들에서 재생시킬수 있다.

생각하기

다매체파일열람기들에는 어떤것들이 있는가?



탐 구

- 같은 다매체편집물을 mpg와 avi형식으로 렌더링하면 무엇이 차이나는지 알아보아라.
- 임의의 화면음악파일에서 음악만을 떼내여 음성파일(*.wav)로 만들수 있겠는가? 그렇게 해보아라.

련습문제

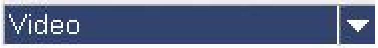
1. Overlay Track에 임의의 동화상파일을 배치하고 클립의 크기를 본래보다 작게 하여라.
2. Overlay Track에 임의의 화상파일을 배치하고 평행4변형모양으로 찌그러뜨리고 빨간색테두리를 설정하여라.
3. 임의의 화상클립을 Overlay Track에 배치하고 검은색상을 제거해보아라.
4. 임의의 동화상클립을 Overlay Track에 배치하고 꽃모양의 마스크효과를 적용해보아라.
5. 임의의 Overlay클립이 점점 진해지면서 왼쪽에서 출현하였다가 점점 투명해지면서 오른쪽으로 사라지도록 하여라. 이때 클립이 가운데위치에서 잠간 머물러있도록 하여라.
6. 임의의 동화상클립에 비내리는 Video Filter효과를 적용해보아라. 이때 표준상태보다 비가 많이 내리도록 하여라.
7. 디스크에 기억시킨 임의의 Video Studio파일을 렌더링하여 동화상파일(*.mpg)로 만들어라. 그다음 Windows Media Player에서 재생시켜보아라.

실 습

1. 영화방영도중 영화제목 알려주기

① Video Studio를 기동하고 Timeline View단추  를 찰칵한다.

② 클립편집칸의 임의의 위치에서 오른쪽찰칵하여 지름차림표를 펼치고 Insert Video지령을 리용하여 목적하는 동화상파일을 기본자리길에 배치한다.

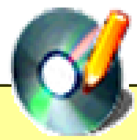
③ 다음 견본목록칸도구띠의 견본종류선택목록칸 

에서 Title을 선택한다.

④ 화면편집칸을 두번찰칵하고 조종칸에서 서체를 청봉체로, 서체크기는 30, 서체색갈을 흰색으로 설정한다.

⑤ 《조선예술영화 《요람》을 방영하고있습니다.》라고 본문을 써넣고 본문구역바깥을 찰칵한다. 이때 클립편집칸의 Title Track에 이 본문클립이 배치된다.





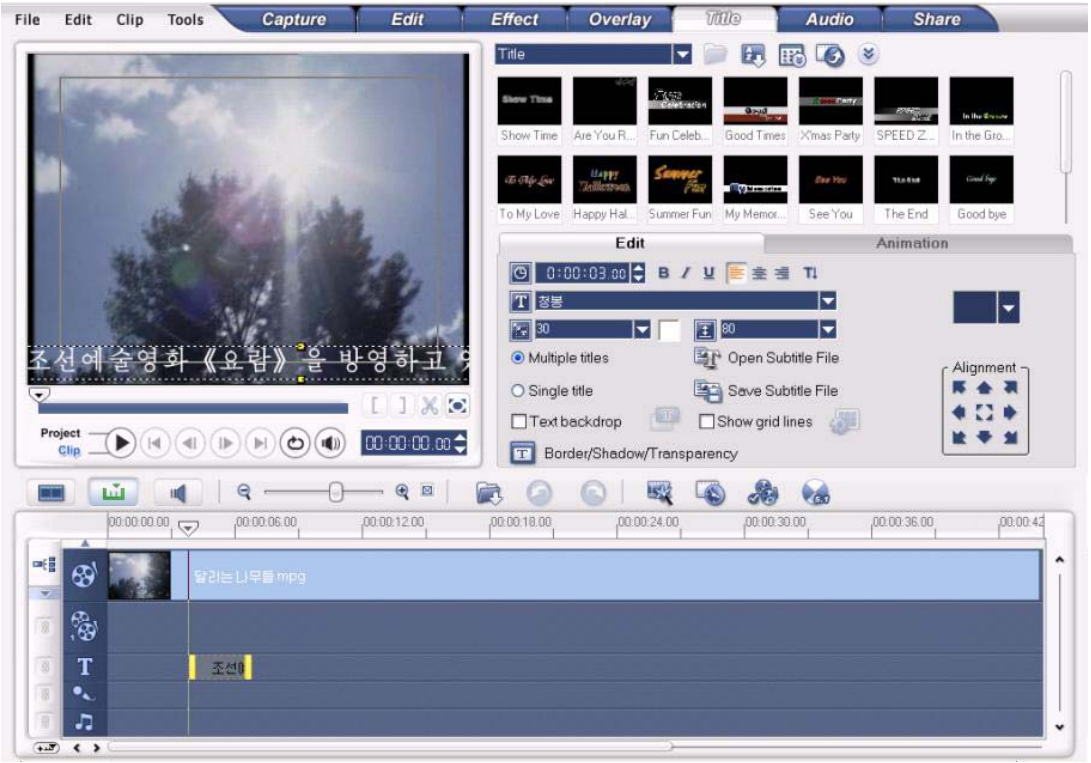
견본의 선택방법

견본목록칸에서 Image클립을 마우스로 찰칵하여 선택하면 화면편집칸에 그 화상이 나타나므로 이런 방법으로 리용하려는 화상을 고르면 된다.

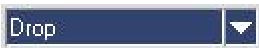
견본목록칸에서 동화상(Video)클립이나 본문(Title)클립, 음성(Audio)클립을 마우스로 찰칵하여 선택하고 화면편집칸의 Play단추  를 찰칵하면 그 동화상의 내용이나 본문의 움직임이 나타나며 음성이 고성기로 나오므로 이런 방법으로 리용하려는 동화상이나 본문, 음성견본을 고를수 있다.

⑥ 클립편집칸에서 본문클립을 선택하여 적당한 위치에 마우스끌기로 배치한다.

⑦ 마우스로 본문구역안을 찰칵하고 마우스끌기하여 화면편집칸의 아래부분에 본문을 배치한다. 또는 조종칸의 Alignment(정렬)칸에서 아래방향화살을 찰칵한다.



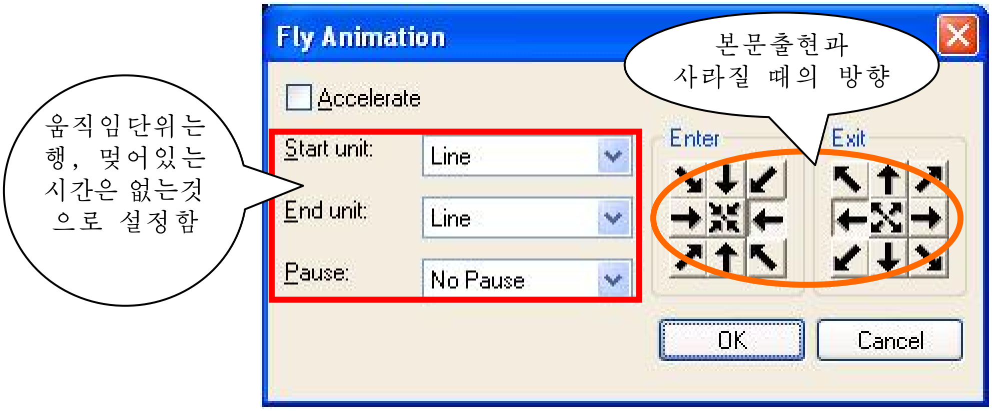
⑧ 조종칸의 Animation표쪽을 찰칵하고 Apply animation(움직임적용)항목에 선택표시를 한다.

⑨ 다음 본문움직임종류선택목록칸 

의 내리화살단추를 찰칵하고 Fly(날아가기)를 선택한다. 이때 나타나는 본문견본들가운데서 첫번째 견본을 선택하고 단추를 찰칵한다.



⑩ Fly Animation(날아가는 움직임)대화칸에서 그림과 같이 본문움직임단위(unit) 즉 글자별로 움직이게 하겠는가, 행별로 움직이게 하겠는가, 본문전체가 움직이게 하겠는가와 본문이 화면에 멎어있는 시간(Pause), 움직임방향(Enter, Exit)을 설정하고 OK단추를 찰칵한다.



⑪ 조종칸의 Edit표쪽을 찰칵한 다음 시간설정칸  에서 03초로 되여있는 시간을 07초로 설정한다.



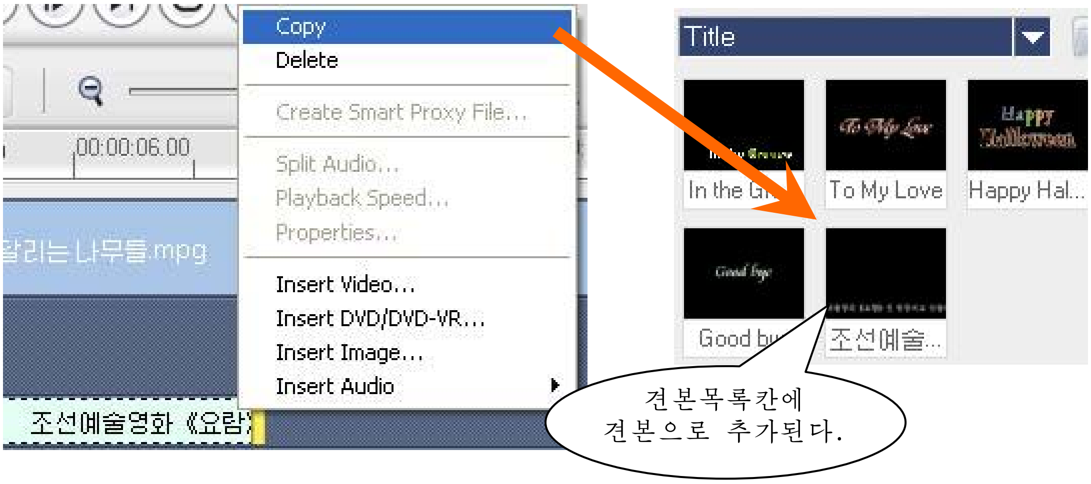
알아두기



현재 선택된 클립의 편집상태를 확인하려면

작업도중 현재 선택된 클립의 편집상태를 확인하기 위하여서는 클립편집칸의 시간지시기  를 마우스끌기하여 선택된 클립의 첫 시작시간위치에 놓든가 또는 화면편집칸의 단추를 찰칵하여 선택된 클립의 첫 시작시간위치에 시간지시기를 가져다놓는다. 다음 Play단추 를 찰칵한다.

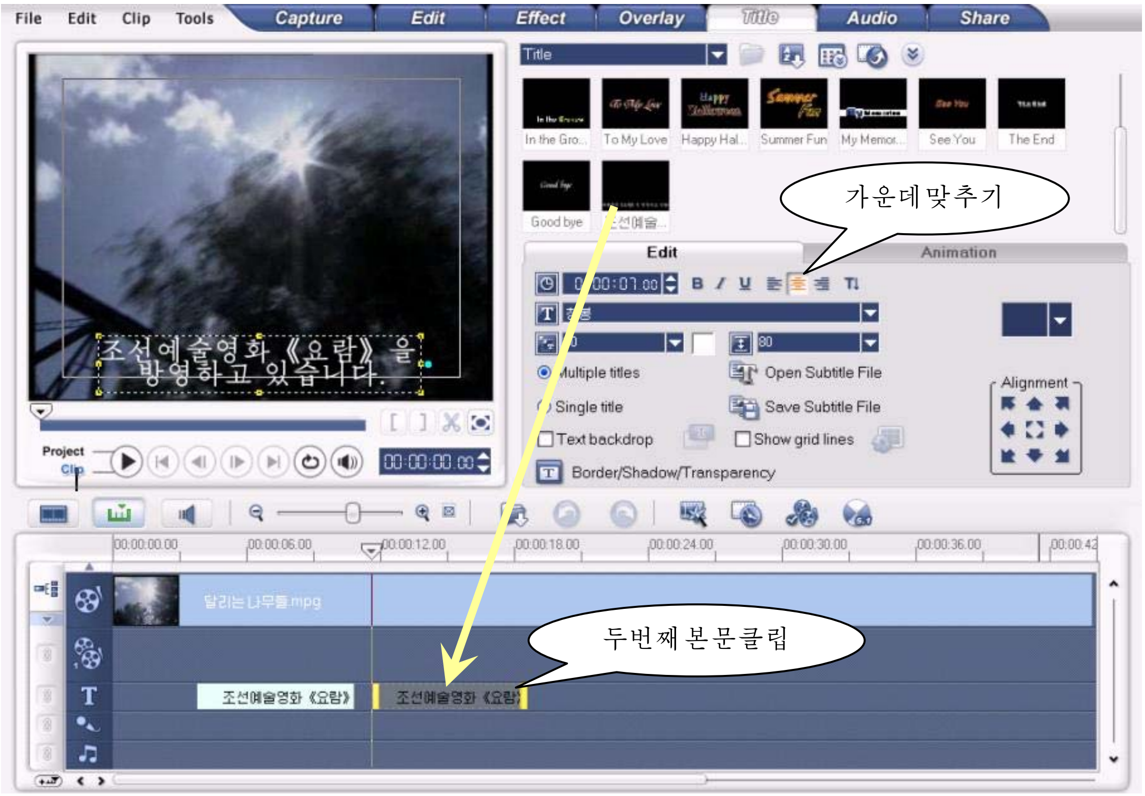
⑫ 클립편집칸에서 이 본문클립을 선택하고 지름차림표를 펼친 다음 Copy지령을 실행한다. 그다음 Ctrl+V건을 누르면 이 본문클립이 본문견본목록칸에 견본으로 추가된다.



⑬ 견본목록칸의 이 추가된 본문견본을 마우스로 끌기하여 클립편집칸에서 첫 본문클립과 약간 떨어지도록 배치한다.(클립편집칸의 내용을 한화면에 보기 위하여 클립편집칸도구띠에서 단추를 찰칵할수 있다.)

⑭ 화면편집칸을 찰칵하고 본문칸구역을 두번찰칵한 다음 본문의 가운데부분에 유표를 옮기고 Enter건을 눌러 본문을 두행으로 만든다.

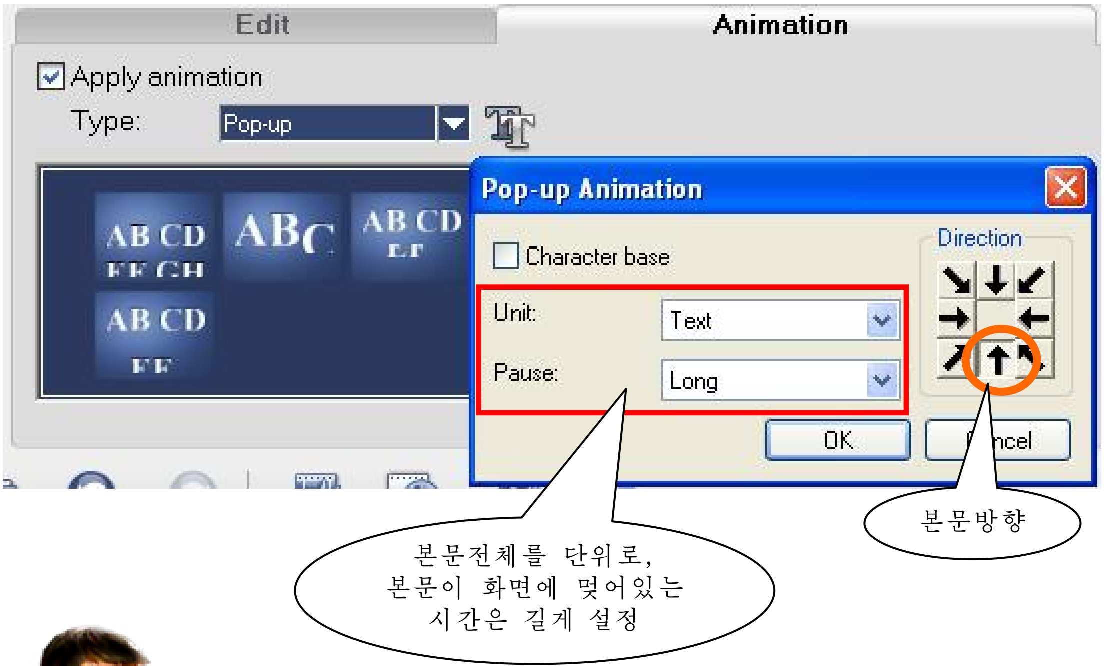
⑮ 본문칸구역바깥을 찰칵하고 본문가운데맞추기단추 를 찰칵한 다음 본문을 화면아래부분 가운데위치로 옮긴다.



⑯ 조종칸의 Animation표쪽을 찰칵하고 본문움직임종류선택목록칸에서 Pop-up을 선택한다. 이때 나타나는 움직임견본들가운데서 첫번째 견본을 선택하고 단추를 찰칵한다.

⑰ Pop-up Animation대화칸에서 본문움직임단위, 본문이 멎어있는 시간, 움직임방향을 설정하고 OK단추를 찰칵한다.

클립편집칸의 빈 구역을 찰칵하고 시간눈금자의 적당한 위치를 선택하여 시간지시기를 옮긴 다음 화면편집칸의 Play단추 를 찰칵하여 재생시켜본다.

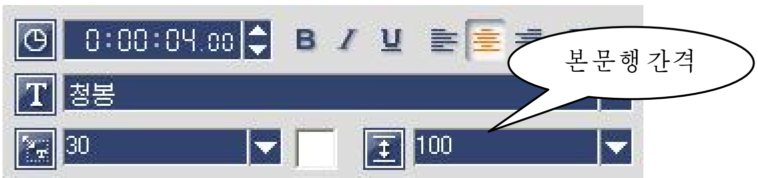


알아두기

편집내용전체를 재생시키려면

편집내용전체를 재생시키려면 클립편집칸에서 클립이 배치되지 않은 빈 구역을 찰칵하고 화면편집칸의 ⏮단추를 찰칵하여 시간지시기를 클립편집칸의 제일 첫 시작시간위치에 가져다놓고 Play단추 ▶를 찰칵한다.

⑱ 조종칸의 Edit표쪽을 찰칵하고 07초로 되여있던 시간을 04초로, 본문행간격을 100으로 설정한다.



⑲ 클립편집칸에서 이 두번째 본문클립을 선택하고 지름차림표를 펼친 다음 Copy지령을 실행한다. 그다음 Ctrl+V건을 누르면 이 본문클립이 본문견본목록칸에 견본으로 나타나는데 첫번째 본문견본과 두번째 본문견본을 클립편집칸의 적당한 위치에 또다시 배치하여 일정한 시간후에 다시 영화제목소개가 나타나도록 할수 있다.

이렇게 하여 TV에서와 같은 영화제목소개효과를 만들수 있다.


00:00:00.00
00:00:05.16
00:00:11.02
00:00:16.18
00:00:22.04
달리는 나무들.mpg
조선예술영화 《요람》 을 방영하고 있
조선예술영화 《
조선예술영화 《요람》 을
조선예술영화 《요람》 을

⑳ 만든 편집물을 File→Save지령을 리용하여 Video Studio문서파일로 보관하고 조작표쪽판의 Share표쪽을 리용하여 다매체파일로 렌더링하여 보관한다.

만든 다매체파일을 실행시켜본다.

2. 흐르는 장면만들기

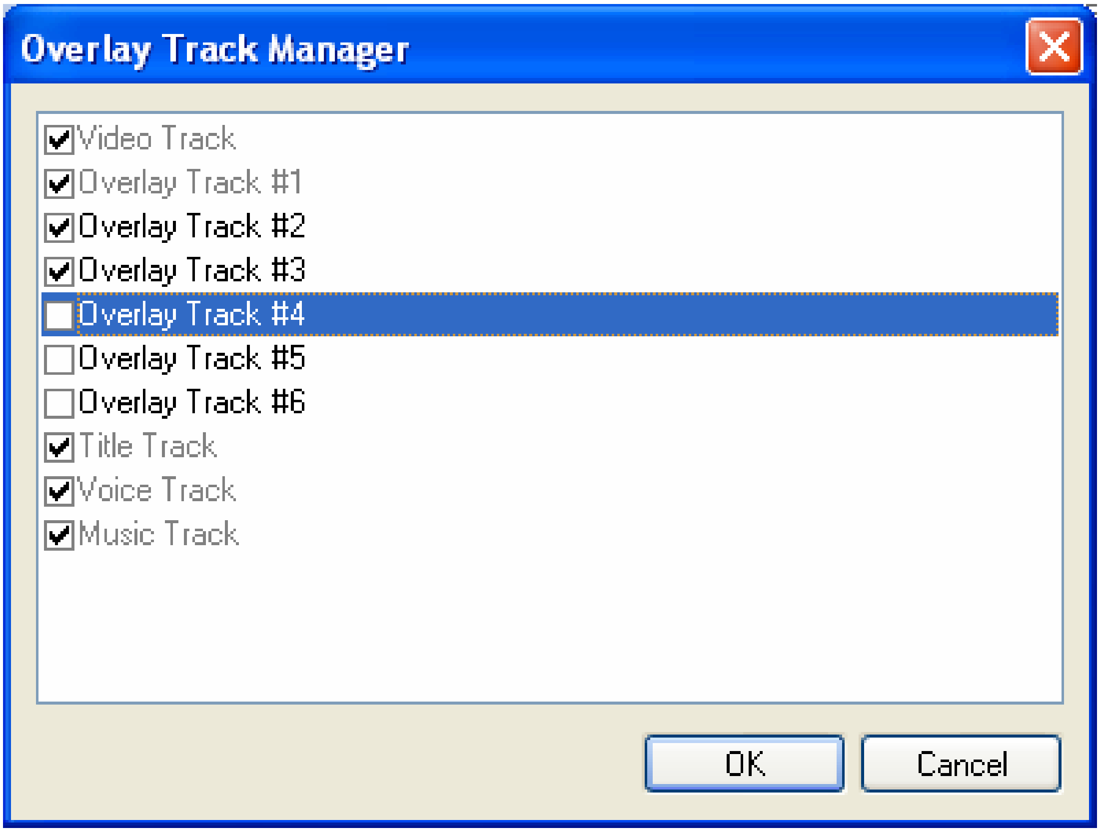
① Video Studio를 기동하고 Timeline View단추  를 찰칵한다.

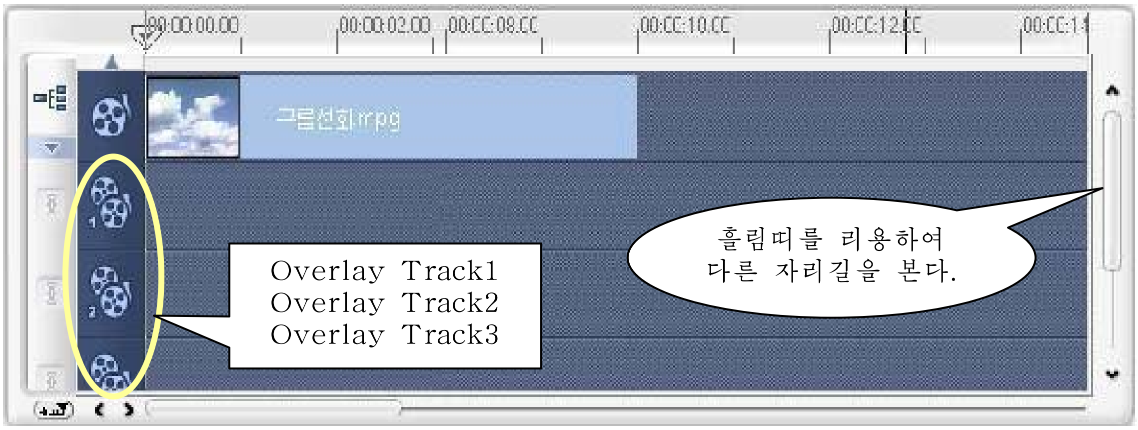
② 클립편집칸의 임의의 위치에서 오른쪽찰칵하여 지름차림표를 펼치고 Insert Video지령을 리용하여 목적하는 동화상파일을 기본자리길에 배치한다.

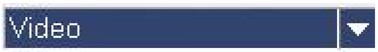


③ 클립편집칸도구띠의 Overlay Track추가단추 를 찰칵한다.

이때 펼쳐지는 Overlay Track Manager대화칸에서 Overlay Track#2, Overlay Track#3에 선택표시를 하고 OK단추를 찰칵하면 클립편집칸에 Overlay Track2, Overlay Track3이 추가된다.

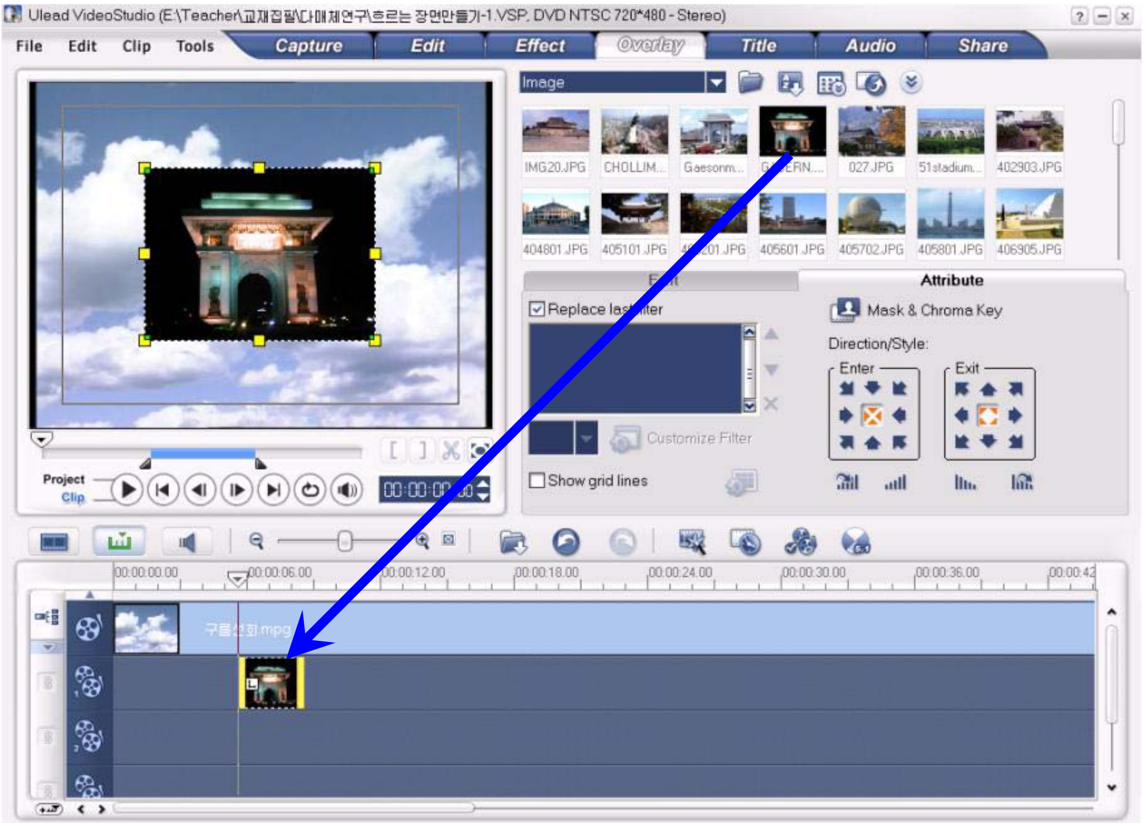




④ 다음 견본목록칸도구띠의 견본종류선택목록칸  에서 Image를 선택한다.

⑤ 견본목록칸에서 목적하는 Image클립을 끌기하여 첫번째 Overlay Track의 적당한 시간위치에 배치한다.

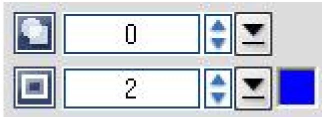
이때 이 Overlay클립은 선택된 상태로 된다.



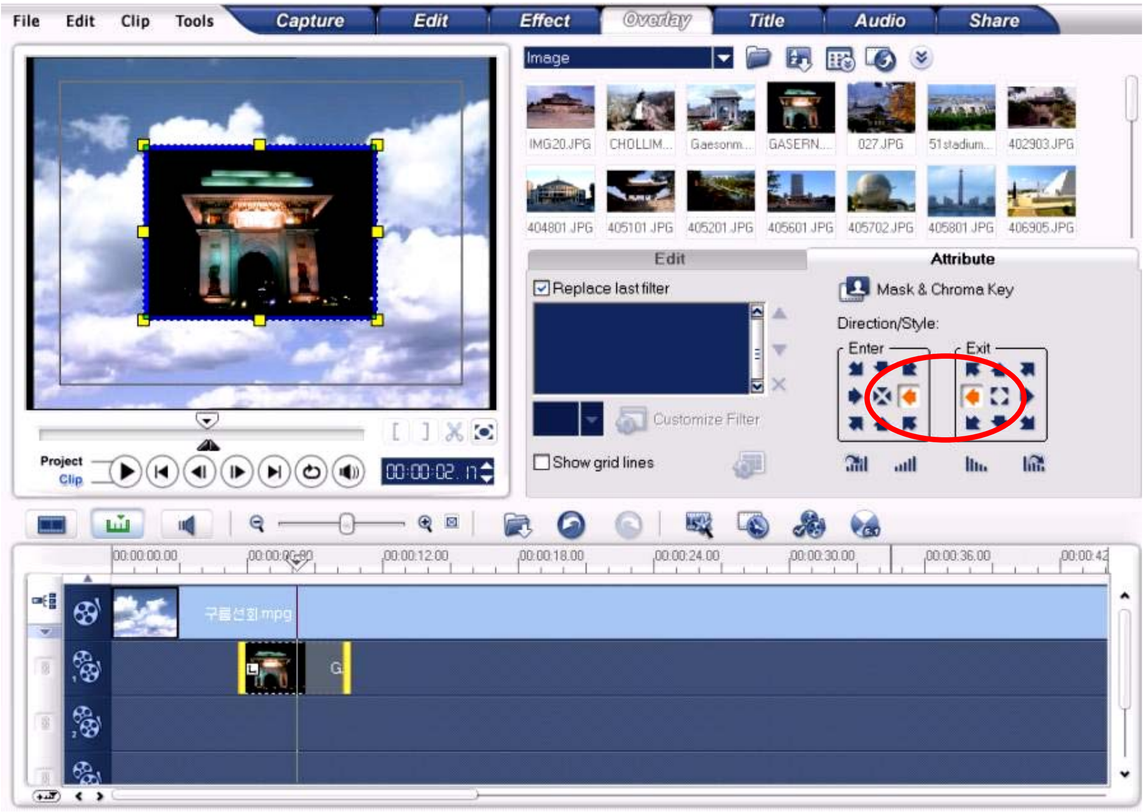
⑥ 조종칸의 Edit표쪽을 찰칵한 다음 시간설정칸에서 03초로 되여있던 시간을 05초로 설정한다.



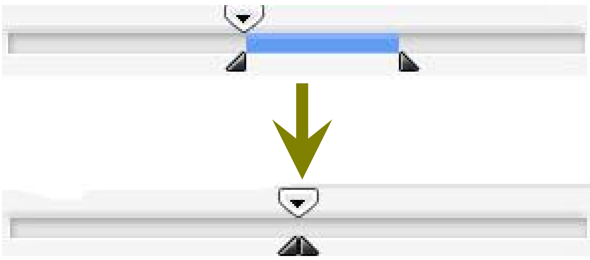
⑦ Attribute표쪽을 찰칵하고 조종칸에서  Mask & Chroma Key단추를 찰칵한다. 테두리굵기설정칸에서 Overlay클립의 테두리를 2, 테두리색을 푸른색으로 설정하고 되돌이단추 를 찰칵한다.



⑧ 조종칸의 Direction/Style항목에서 클립이 출현할 때와 사라질 때의 방향을 오른쪽에서 출현하여 왼쪽으로 사라지도록 화살표들을 선택하여 설정한다.



⑨ 이 Overlay클립이 화면에 멎어 있지 않고 유연하게 지나가도록 하기 위하여 화면편집칸에서 Overlay클립의 화면정지시간을 나타내는 파란띠를 검은 3각형밀기자들을 끌어서 없앤다.



⑩ 견본목록칸에서 다른 Image클립들을 끌기하여 두번째, 세번째 Overlay Track의 적당한 시간위치에 배치한다.

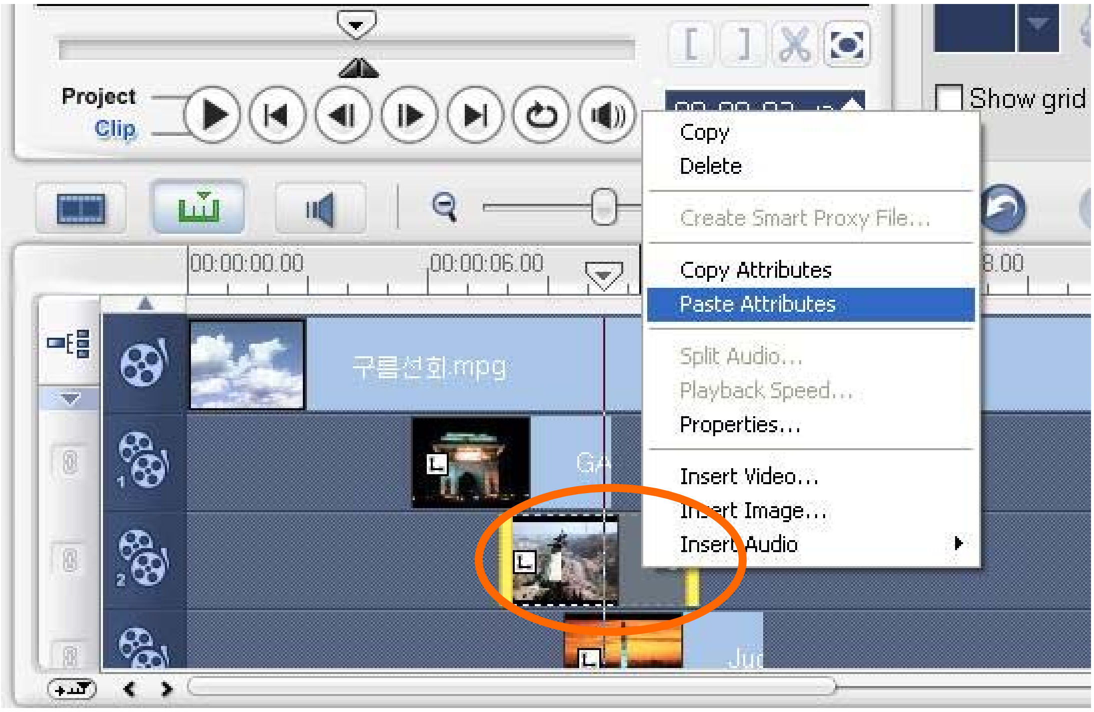


⑪ 앞에서와 같은 방법으로 이 클립들의 재생시간도 역시 05초로 설정한다.

⑫ 클립편집칸에서 첫번째 Overlay클립을 선택하고 오른쪽찰칵하여 지름차림표를 펼친 다음 Copy Attributes(자격복사)지령을 찰칵한다.



⑬ 두번째 Overlay클립을 선택하고 지름차림표를 펼친 다음 Paste Attributes 지령을 찰칵한다. 그러면 이 클립에 첫 Overlay클립과 같은 속성(테두리굵기, 테두리색, 출현 및 사라짐방향, 클립정지시간)이 설정된다.



⑭ 같은 방법으로 세번째 Overlay클립에도 같은 속성을 설정한다.

⑮ 클립편집칸의 빈 구역을 찰칵하고 시간지시기  를 마우스로 끌면서 Overlay클립들의 간격들을 적당히 조절한다.







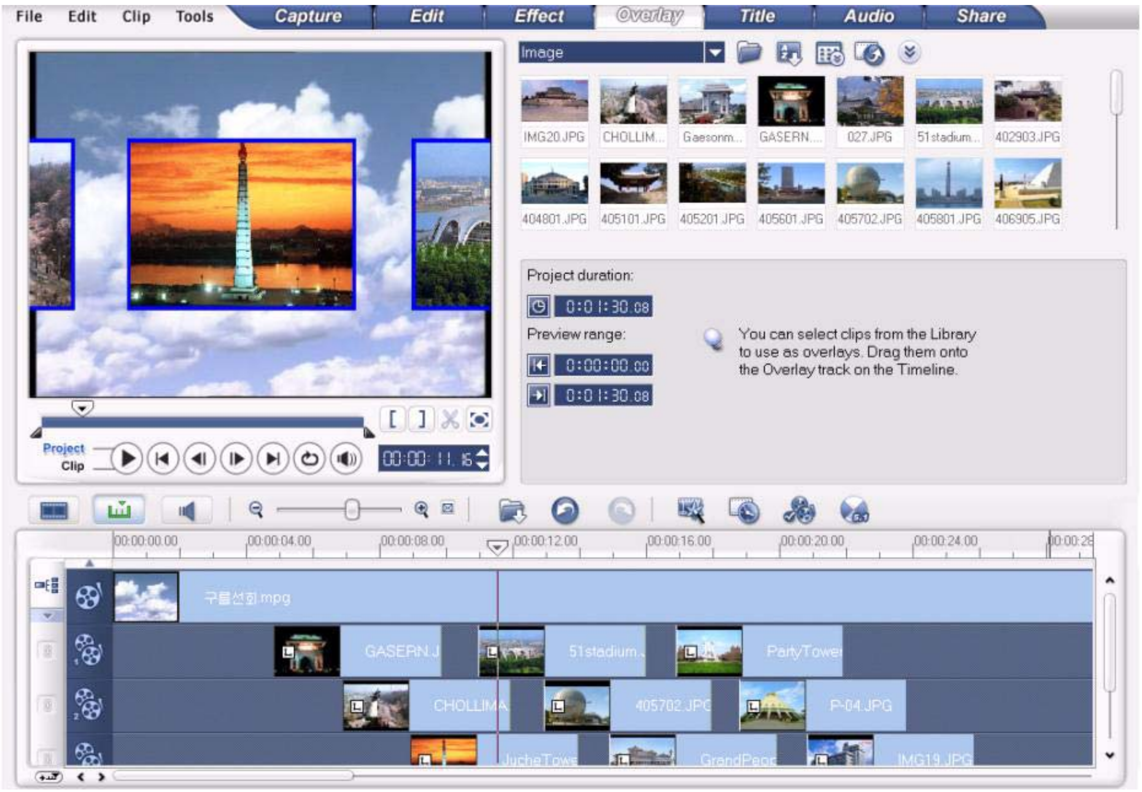


클립의 재생시작시간위치의 변경

클립이 재생되기 시작하는 시간위치를 변경시키려면 클립편집칸의 클립을 선택하고 마우스끌기로 해당위치로 옮겨간다.

편집내용전체를 일정한 시간위치부터 재생시켜보려면 클립편집칸의 시간눈금자우의 보려는 시간위치를 찰칵한다. 그러면 시간지시기가 그 위치에 설정되는데 이때 화면편집칸의 Play단추 를 찰칵한다. 재생을 정지시키려면 재생정지단추 를 찰칵한다.

⑯ 우와 같은 방법으로 다른 화상클립들을 Overlay Track에 더 추가하고 재생시간과 속성을 설정한다.



이렇게 하여 흐르는 장면을 만들수 있다.

⑰ 다음 클립편집칸의 임의의 위치에서 오른쪽찰칵하여 지름차림표를 펼치고 Insert Audio→To Music Track지령을 리용하여 목적하는 음악파일을 Audio Track에 배치한다.

⑱ 만든 편집물을 File→Save지령을 리용하여 Video Studio문서파일로 보관하고 조작표쪽판의 Share표쪽 

을 리용하여 다매체파일로 렌더링하여 보관한다.

⑲ 만든 다매체파일을 실행시켜본다.

흐르는 장면내용을 Image클립으로가 아니라 Video클립으로도 만들수 있다. 방법은 우와 꼭같다.

3. 화면의 네 부분에 서로 다른 장면을 방영하기



알아두기



Overlay클립의 보임순서

Overlay Track이 여러개일 때 클립편집칸에서 서로 다른 Overlay Track에 배치된 클립들이 시간상 겹친다면 화면우에서는 아래Track의 클립이 웃Track의 클립보다 웃면에 놓인다.

① Video Studio를 기동하고 Timeline View단추  를 찰칵한다.

② 클립편집칸의 임의의 위치에서 오른쪽찰칵하여 지름차림표를 펼치고 Insert Video지령을 리용하여 목적하는 동화상파일을 기본자리길에 배치한다.

③ 클립편집칸도구띠의 Overlay Track추가단추 를 찰칵한다.

이때 펼쳐지는 Overlay Track Manager대화칸에서 Overlay Track#2, Overlay Track#3, Overlay Track#4에 선택표시를 하고 OK단추를 찰칵하면 클립편집칸에 Overlay Track2, Overlay Track3, Overlay Track4가 추가된다.

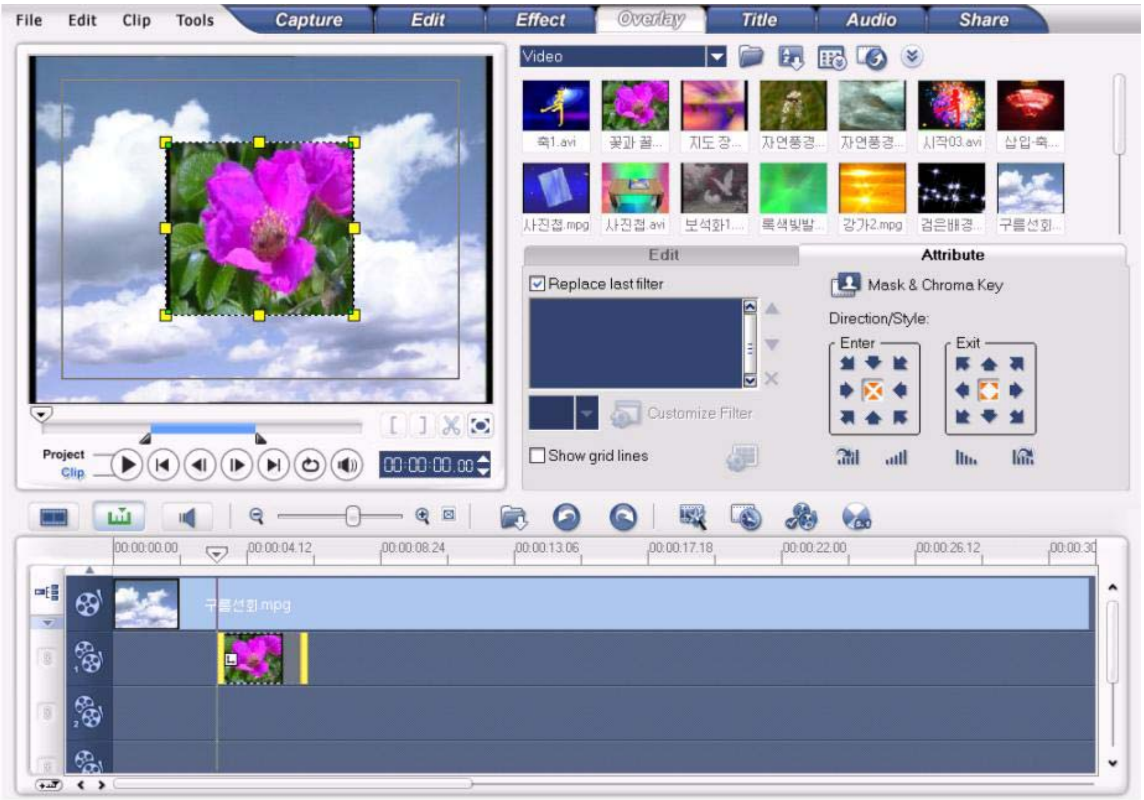
④ 동화상(Video)견본목록칸에서 목적하는 동화상클립을 마우스끌기하여 첫번째 Overlay Track의 적당한 시간위치에 배치한다. 이때 이 동화상Overlay클립은 선택된 상태로 된다.

조종칸의 Edit표쪽을 찰칵한 다음 시간설정칸에서 재생시간을 03.00초로 설정한다. 이때 화면편집칸에는 이 클립이 꽉차게 표시된다.

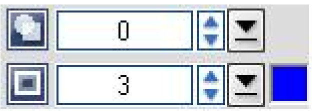


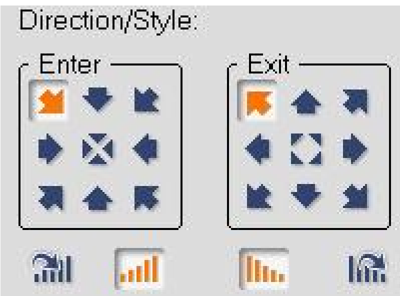
조종칸의 Attribute표쪽을 찰칵한다.

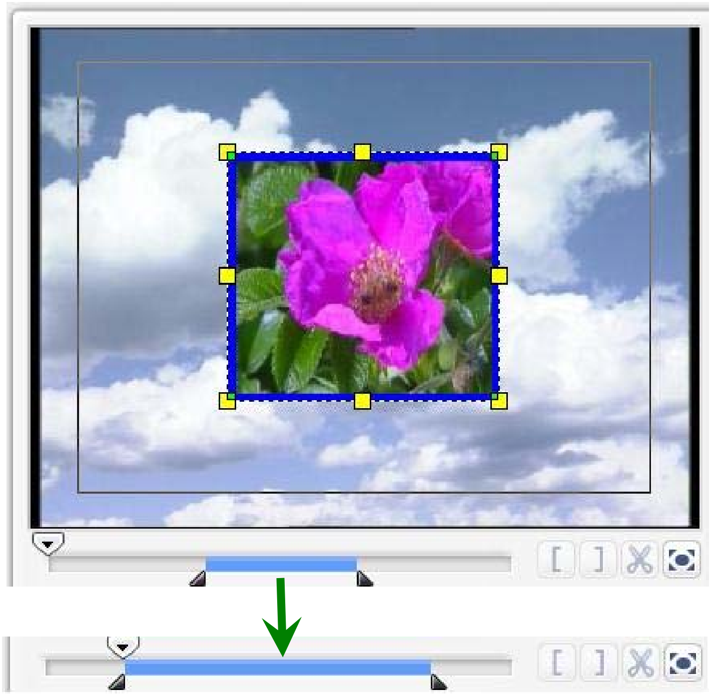
그러면 화면편집칸에는 이 Overlay클립이 작게 표시된다.



조종칸에서  Mask & Chroma Key단추를 찰칵한다. 이때 펼쳐지는 조종칸의 테두리굵기설정칸에서 Overlay클립의 테두리를 3, 테두리색을 푸른색으로 설정하고 되돌이단추 를 찰칵한다.







⑤ Direction/Style칸에서 클립이 출현할 때와 사라질 때의 방향, 점점 진해지기와 점점 투명해지기를 우의 왼쪽아래그림과 같이 설정해준다.

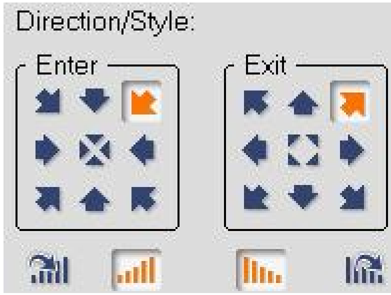
⑥ 이 Overlay클립의 출현시간과 사라짐시간을 짧게 하고 화면에 나타나있는 시간을 길게 하기 위하여 화면편집칸에서 Overlay클립의 화면정지시간을 나타내는 파란띠를 검은 3각형밀기자들을 끌어서 길게 한다.(우의 오른쪽그림)

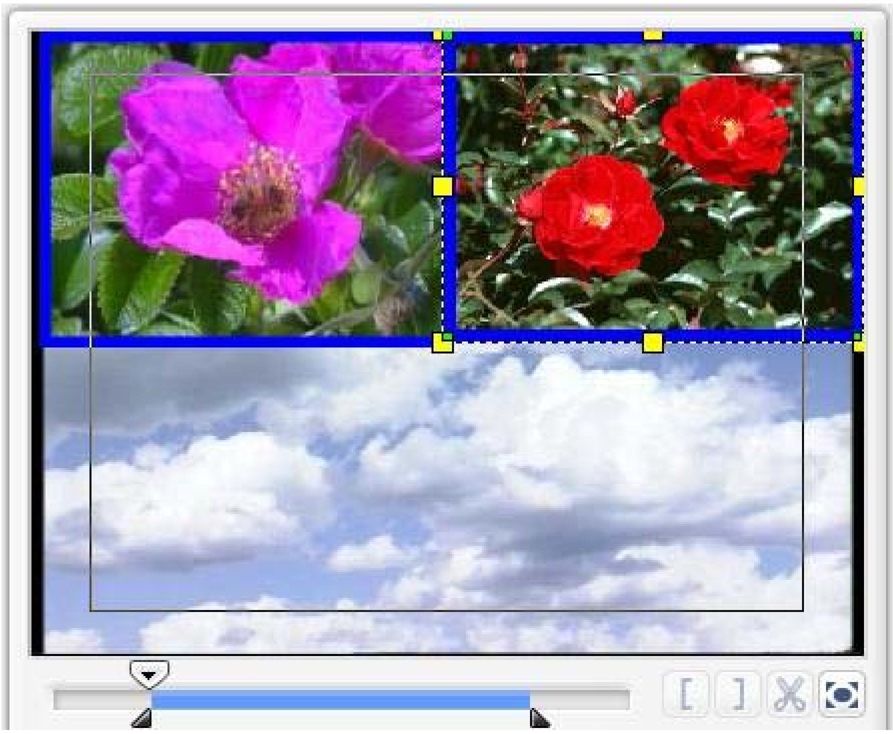
⑦ 화면편집칸의 Overlay클립안에 마우스지시자를 가져가면 지시자모양이 로 변하는데 이때 마우스끌기하여 화면의 왼쪽우에 배치한다.

⑧ Overlay클립의 노란색조종손잡이를 끌어 클립의 크기를 화면의 4분의 1 되게 한다.

⑨ 동화상견본목록칸에서 다른 동화상클립을 끌기하여 두번째 Overlay Track에 배치한다. 이때 시간위치는 첫번째 Overlay클립과 같도록 한다.

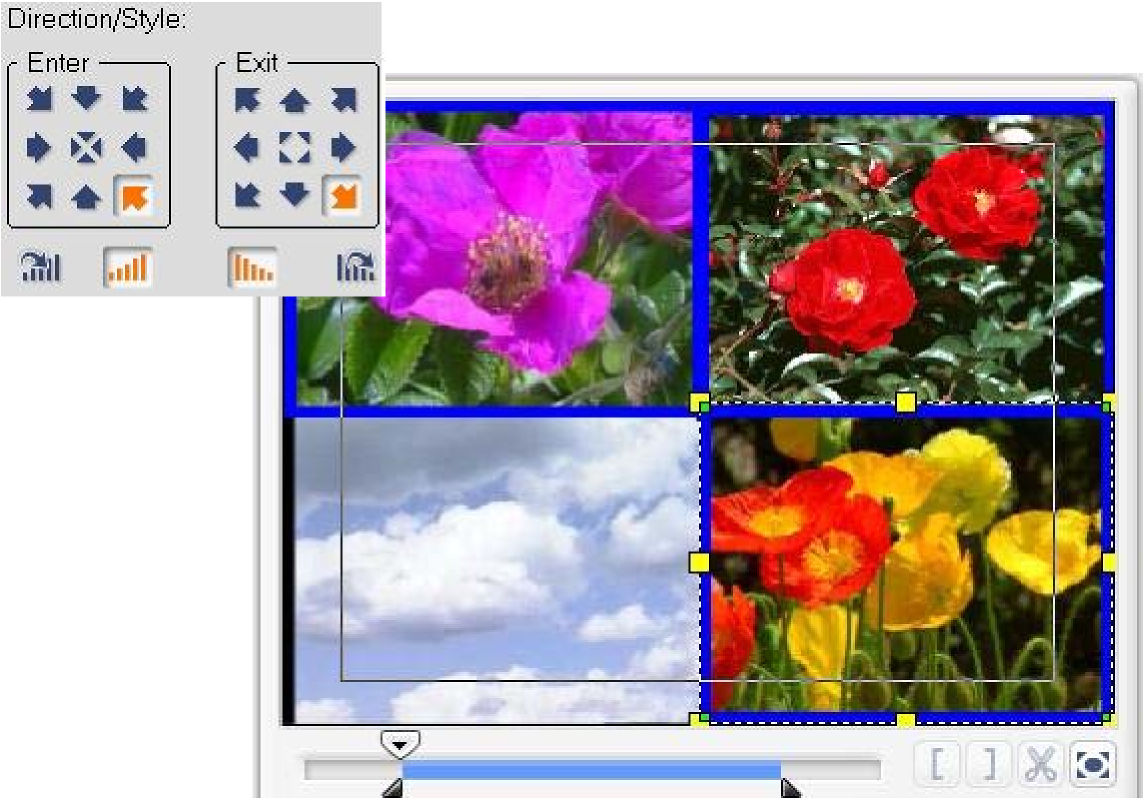
⑩ 이 클립에 대해 ⑤ - ⑧을 반복한다. 이때 출현할 때와 사라질 때의 방향은 오른쪽그림과 같이, 클립위치는 아래그림과 같이 오른쪽우에 배치한다.

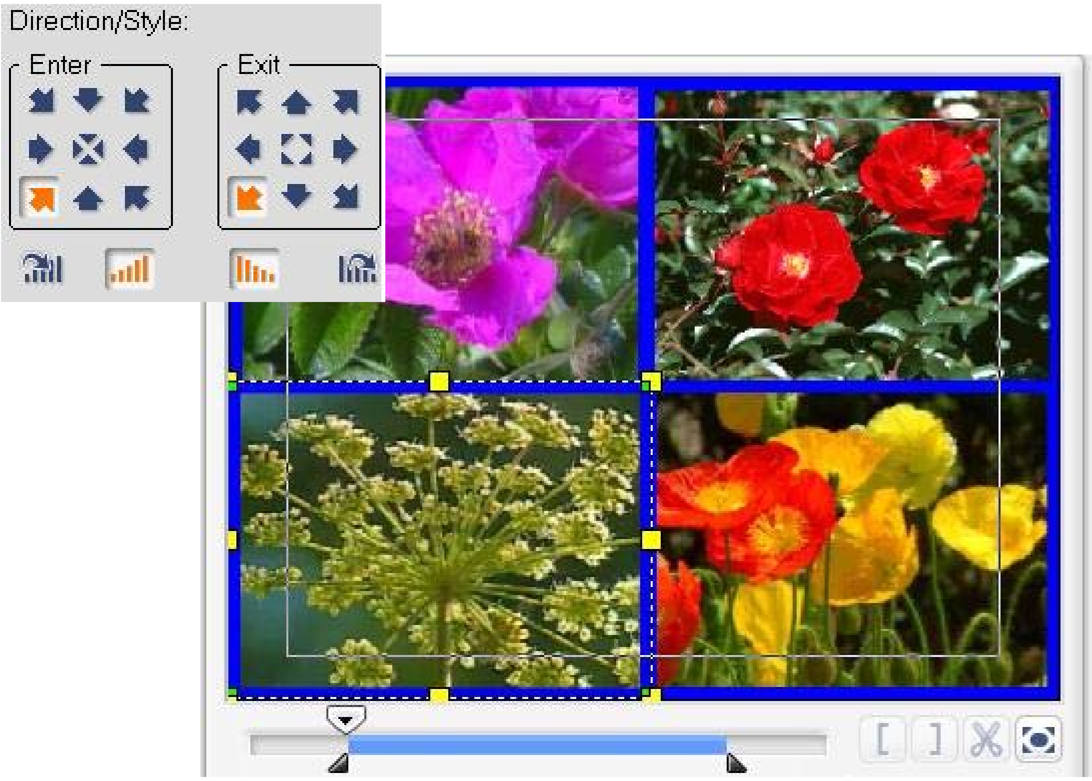




⑪ 동화상견본목록칸에서 다른 동화상클립을 끌기하여 세번째, 네번째 Overlay Track에 배치한다. 이때 시간위치는 첫번째 Overlay클립과 같도록 한다.

⑫ 이 클립들에 대해서도 ⑤ - ⑧을 반복한다. 출현할 때와 사라질 때의 방향, 클립위치는 아래그림들에서와 같이 배치한다.

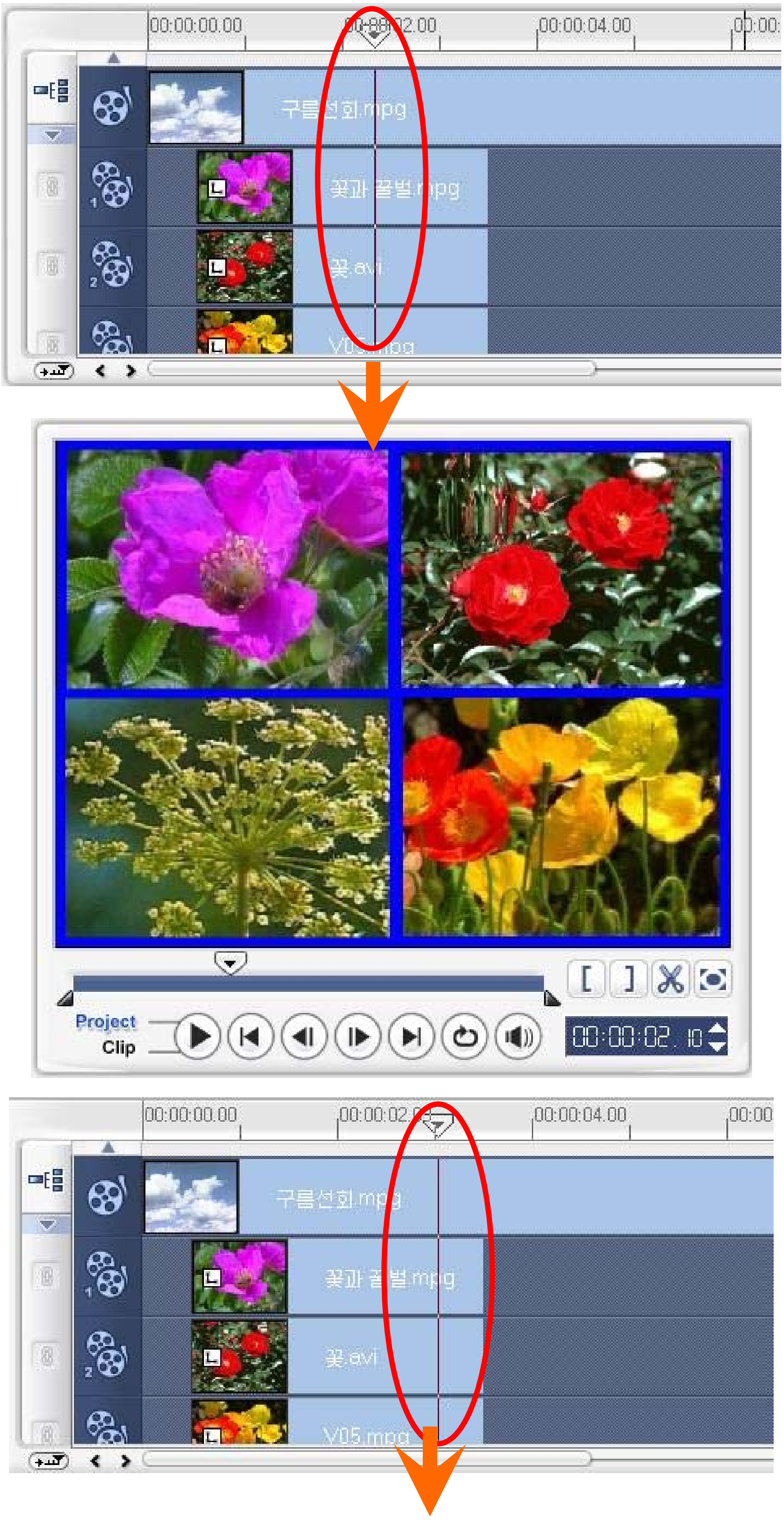

Direction/Style:
Enter
Exit

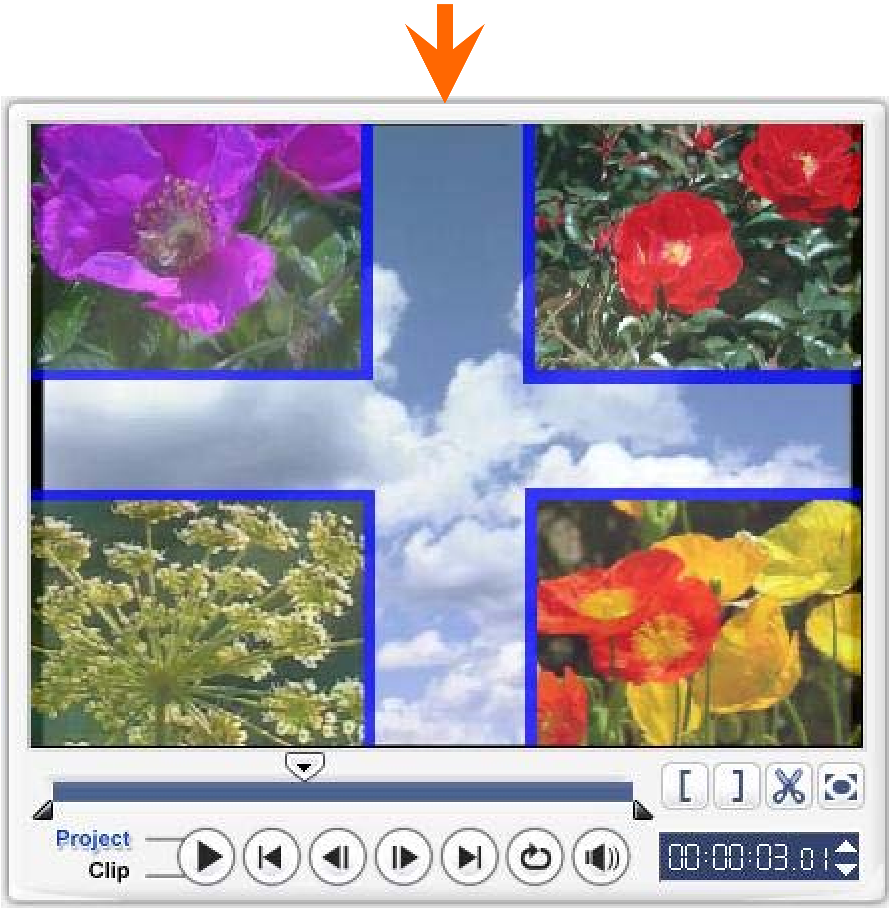

Direction/Style:
Enter
Exit

⑬ 클립편집칸의 시간지시기 를 마우스로 끌면서 편집상태를 확인한다. 이때 화면편집칸에는 4개의 서로 다른 장면(동화상클립)들이 화면의 네 모서리에서부터 모여들었다가 일정한 시간동안 아래그림처럼 화면의 네 부분에서 각기 동화상내용을 보여주며 다시 출현한 방향과 반대방향으로 사라지는것을 볼수 있다.

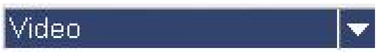





00:00:00.00
00:00:04.00
구름선회.mpg
꽃과 꿀벌.mpg
꽃.avi
Project
Clip
00:00:02.10
00:00:00.00
00:00:04.00
구름선회.mpg
꽃과 꿀벌.mpg
꽃.avi
V05.mpg



⑭ 동화상견본목록칸에서 다른 동화상클립을 끌기하여 기본자리길의 첫 클립 다음에 배치한다.

⑮ 다음 견본목록칸도구띠의 견본종류선택목록칸 

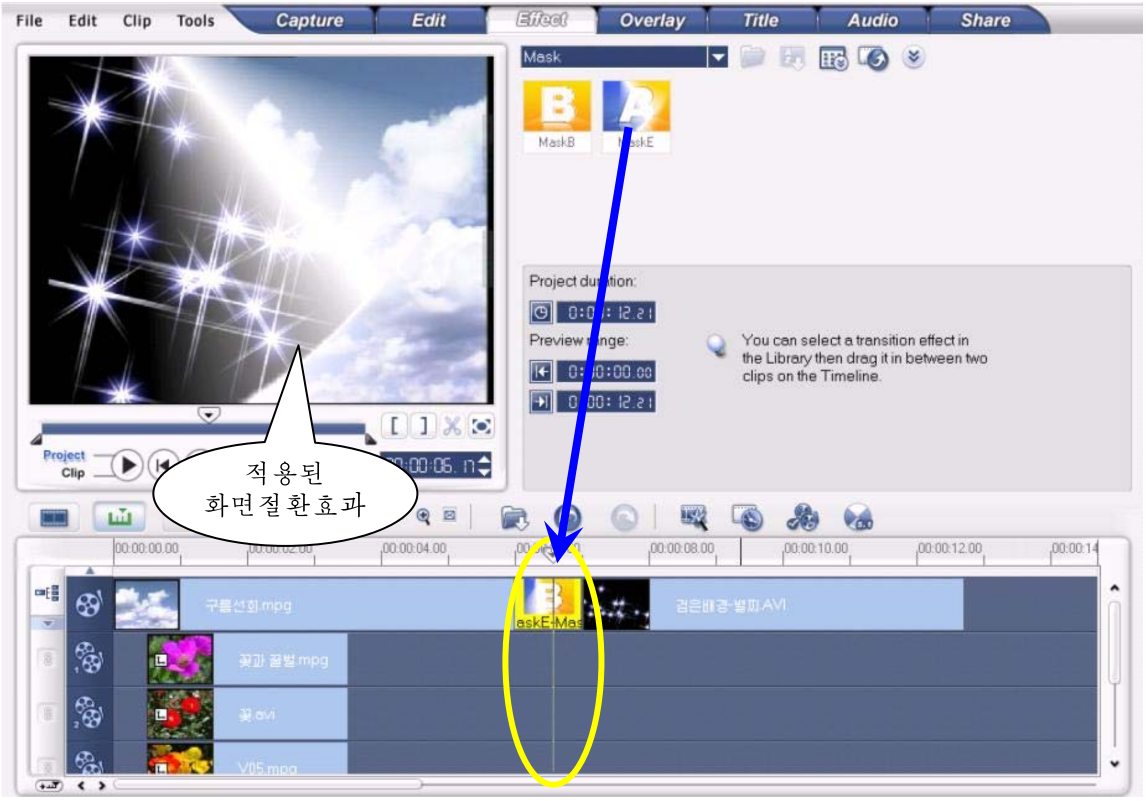
에서 Transition부분목록의 Mask를 찰칵한다.

⑯ 견본목록칸에 나타난 Mask화면절환효과들가운데서 Mask E를 선택하고 클립편집칸의 기본자리길의 두 클립사이경계에 끌어다놓는다.

⑰ 클립편집칸의 시간지시기  를 마우스로 끌면서 화면절환효과가 적용된 상태를 확인한다.

이렇게 하여 화면의 네 부분에 서로 다른 장면을 방영할수 있다.

⑱ 여기에 계속하여 다른 클립들을 클립편집칸의 기본자리길에 배치하면서 그림과 같이 화면절환효과도 줄수 있고 또 다른 Overlay클립들을 Overlay자리길들의 적당한 위치에 배치하면서 여러가지 편집기능을 리용할수 있다.



⑲ 다음 클립편집칸의 임의의 위치에서 오른쪽찰칵하여 지름차림표를 펼치고 Insert Audio→To Music Track지령을 리용하여 목적하는 음악파일을 Audio Track에 배치한다.

⑳ 만든 편집물을 File→Save지령을 리용하여 Video Studio문서파일로 보관하고 조작표쪽판의 Share표쪽  을 리용하여 다매체파일로 렌더링하여 보관한다.

만든 다매체파일을 실행시켜본다.

종합문제

1. 《붉은별》체계의 탁상면배경화상들과 같은 우리 조국의 푸른 하늘이 들어있는 화상자료들을 리용하여 《내 나라의 푸른 하늘》이라는 제목의 소개편집물을 만들어보아라.(매 장면에 그 장면의 제목을 써넣어라.)
2. 학급동무들의 사진자료들과 학급생활을 찍은 동화상자료를 리용하여 《중학시절》이라는 제목의 소개편집물을 만들어보아라.
3. 《우리 학교의 자랑》이라는 제목으로 자기 학교를 소개하는 편집물을 만들어라.
4. 3장에서 만든 3ds max동화상파일들을 리용하여 3ds max의 효과성을 선전하는 편집물을 만들어라.
5. 《변이 나는 내 나라》라는 제목의 편집물을 만들어보아라.

콤퓨터(제1중학교 제4학년용)

집 필 김순민, 정금진, 라순희,
안명길, 려춘실
심 사 심의위원회
편 집 리영걸
장 정 류명심
교 정 김옥화
낸 곳 교육도서출판사
인쇄소 평양고등교육도서인쇄공장
인 쇄 주체 99(2010)년 10 월 20 일
발 행 주체 99(2010)년 10 월 30 일

교-10-564
값 25 원